



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G06K 19/08, 19/06, G11B 7/24		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/62029
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:	2. Dezember 1999 (02.12.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/01582		(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CU, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 29. Mai 1999 (29.05.99)			
(30) Prioritätsdaten: 198 24 059.7 29. Mai 1998 (29.05.98) DE 2402/98 3. Dezember 1998 (03.12.98) CH			
(71)(72) Anmelder und Erfinder: OTTERSTEIN, Karl [DE/DE]; Ochshäuser Strasse 107, D-34123 Kassel (DE). KÄLIN, Marco [CH/CH]; Obere Leihofstrasse 17, CH-8820 Wädenswil (CH).			
(74) Anwalt: FIEDLER, Jürgen; Fiedler & Ostermann, Heiligenbreite 7, D-37176 Nörten-Hardenberg (DE).		Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.	

(54) Title: DIGITAL DATA CARRIER

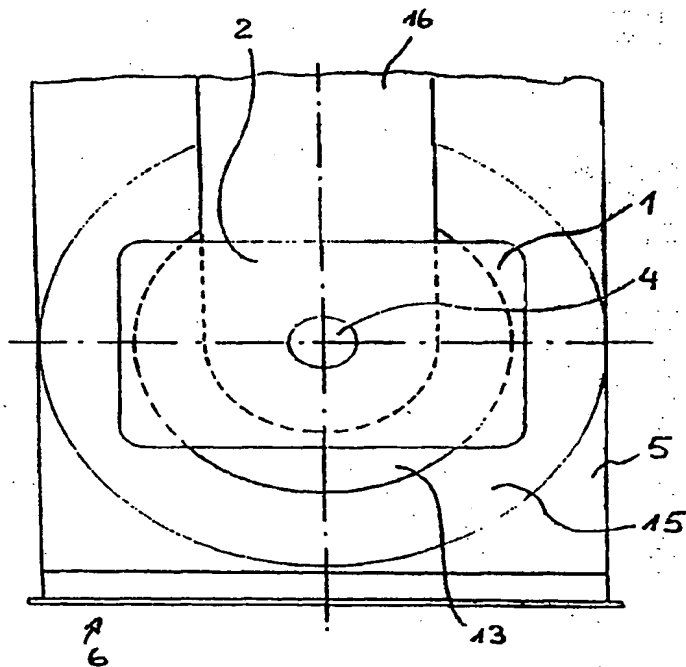
(54) Bezeichnung: DIGITALER DATENTRÄGER

(57) Abstract

The invention relates to a digital data carrier (1) with a carrier body (2) whose profile deviates from the standard outer diameter. The inventive digital data carrier is for playing in a standard CD-drive (6) which has a retractable tray (5) with a first receiving element (15) for data carriers with a larger standard diameter and a second receiving element (13) for data carriers with a smaller standard diameter. The digital data carrier has a centring aid on the side of the carrier body facing towards the tray, for centring in the second receiving element (13). Said centring aid consists of two ring pieces located opposite each other and adapted to the second receiving element (13).

(57) Zusammenfassung

Digitaler Datenträger (1) mit einem von einem Standardaußendurchmesser abweichenden Umriss eines Trägerkörpers (2) zur Abspielung in einem Standard-CD-Laufwerk (6), das eine ausfahrbare Schublade (5) mit einer ersten Aufnahme (15) für Datenträger größeren Standarddurchmessers und einer zweiten Aufnahme (13) für Datenträger kleineren Standarddurchmessers aufweist, der an einer der Schublade (5) zugewandten Unterseite des Trägerkörpers eine Zentrierhilfe zur Zentrierung in der zweiten Aufnahme (13) aufweist, wobei die Zentrierhilfe aus zwei einander gegenüberliegenden, auf die zweite Aufnahme (13) abgestimmten, Ringstücken ausgebildet ist.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NR	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Digitaler Datenträger

Beschreibung:

- 5 Die Erfindung betrifft einen digitalen Datenträger mit einem von einem Standardaußendurchmesser abweichenden Umriß eines Trägerkörpers zur Abspielung in einem Standard-CD-Laufwerk, das eine ausfahrbare Schublade mit einer ersten Aufnahme für Datenträger größeren Standard-
- 10 durchmessers und einer zweiten Aufnahme für Datenträger kleineren Standarddurchmessers aufweist.

- Die Erfindung betrifft weiterhin ein System mit einem Datenträger nach einem der Ansprüche 1 bis 68 und mit
- 15 zugeordneten Funktionsstationen.

- Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Verwendung von Datenträgern nach einem der Ansprüche 1 bis 71 an einer Funktionsstation.

- 20 Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung eines digitalen Datenträgers nach einem der Ansprüche 1 bis 68.

- 25 Die Erfindung betrifft weiterhin eine Spritzgußform zur Herstellung eines digitalen Datenträgers nach einem der Ansprüche 1 bis 68.

- Aus der DE 297 09 648.6 ist ein digitaler Datenträger
- 30 bekannt, der als eine aus einer Compact-Disc (CD) bestehende Visitenkarte ausgebildet ist, deren maximale Breite 110 mm und deren maximale Höhe 70 mm nicht überschreitet. Auf der Visitenkarte sind auf einer Seite Informationen über den Absender optisch zur visuellen Betrachtung gespeichert bzw. aufgebracht und auf einer
- 35 zweiten Seite sind Informationen in digitaler Form gespeichert, die in einem Standard-CD-Laufwerk mit einem

optischen Lesekopf ausgelesen und anschließend weiterverarbeitet werden können.

5 Nachteilig dabei ist, daß eine solche von dem Standardaußendurchmesser einer Compact-Disc abweichende Visitenkarte bzw. digitaler Datenträger nur schwer in einem Standard-CD-Laufwerk mit Frontbeschickung zentrierbar ist.

10 Aus der DE 297 98 678 ist eine Abspielhilfe für unstandardisierte rundliche und/oder nicht rundliche Compact-CD's bekannt. Diese Abspiel- oder Zentrierhilfe besteht aus einer Datenträgeraufnahme, die in ihrem Außendurchmesser dem Standardaußendurchmesser einer Compact-CD
15 entspricht und weist eine Innenform auf, in die der nicht standardisierte digitaler Datenträger eingesetzt und zusammen mit der Zentrierhilfe in eine ausfahrbare Schublade eines Standard-CD-Laufwerkes eingelegt werden kann.

20 Nachteilig dabei ist, daß eine zusätzliche Zentrierhilfe benötigt wird, die die Bedienung des digitalen Datenträgers erheblich erschwert.

25 Weiterhin ist ein digitaler Datenträger in Form einer Visitenkarte bekannt, der an seiner Unterseite vier Zentriernocken aufweist, die in eine zweite Aufnahme für eine sogenannte Mini-CD eines Standard-CD-Laufwerkes eingreift und den digitalen Datenträger in dieser Aufnahme zentriert.
30

Nachteilig dabei ist, daß die Aufnahmen für Datenträger kleineren Standarddurchmessers bzw. für Mini-CD's im allgemeinen einen radialen Schlitz aufweisen, so daß der
35 mit den Zentriernocken versehene Datenträger nur in bestimmten Stellungen sicher zentriert.

Weiterhin nachteilig dabei ist, daß die nachträglich eingestanzten Zentriernocken zum einen leicht abbrechen können, so daß das Standard-CD-Laufwerk beschädigt werden kann, und zum anderen durch das nachträgliche Stanzen die Unterseite so verformt werden kann, daß die darauf angebrachten digitalen Informationen nicht mehr sicher gelesen werden können.

Weiterhin sind sogenannte Shaped-CD's bekannt, die aus einer Compact-Disc mit einem freien Umriß ausgebildet sind. Dabei müssen jedoch einige Punkte bzw. Teilstücke des ehemaligen Durchmessers bestehen bleiben, damit die sogenannte Shaped-CD in der Aufnahme für den größeren Standarddurchmesser einer Compact-CD zentriert werden kann.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Zentrierhilfe eines digitalen Datenträgers mit einem von einem Standardaußendurchmesser abweichenden Umriß eines Trägerkörpers so zu verbessern, daß eine Beschädigung des digitalen Datenträgers bzw. des Standard-CD-Laufwerkes sicher vermieden und die CD leicht und sicher zentriert werden kann.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Zentrierhilfe aus zwei einander gegenüberliegenden auf die zweite Aufnahme abgestimmten Ringstücken ausgebildet ist.

Durch die zwei einander gegenüberliegenden Ringstücke wird eine in jeder Stellung des digitalen Datenträgers sichere Zentrierung erreicht. Durch die sichere Zentrierung der über die ganze Breite der Unterseite verlaufenden Ringstücke wird zudem ein Abscheren bzw. Abbrechen der Ringstücke sicher vermieden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weisen die Ringstücke einen wulstförmigen Querschnitt auf.

- 5 Durch die wulstförmige Form wird in einem gewissen Umfang eine Selbstzentrierung erreicht bzw. können Toleranzen ausgeglichen werden, so daß der zentrische Sitz eines in das Standard-CD-Laufwerk eingelegten digitalen Datenträgers verbessert wird. Die wulstförmige Form ohne
10 scharfe Kanten vermeidet zudem ein Verkratzen übereinander gestapelter CD's.

- Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bilden die Ringstücke einen Positionierungsabsatz und weisen eine Breite auf, die nach außen von einem dem kleineren Standarddurchmesser entsprechenden Außendurchmesser und nach innen von dem Innendurchmesser der Zentrierbohrung begrenzt wird.

- 20 Durch die Ausbildung der Ringstücke zu einem Positionierungsabsatz wird die mechanische Stabilität des Trägerkörpers im Bereich des Positionierungsabsatzes verbessert.

- 25 Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Unterseite des Trägerkörpers bzw. digitalen Datenträgers Informationen in digitalisierter Form auf, die von dem Standard-CD-Laufwerk lesbar sind und auf einer der Unterseite abgewandten Oberseite Informationen in gedruckter Form zur visuellen Betrachtung
30 auf.

- Der digitale Datenträger kann damit zunächst visuell betrachtet bzw. gelesen werden, wobei seine digitalen Daten anschließend von einem Standard-CD-Laufwerk, beispielsweise eines Computers, gelesen werden können.

- Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Trägerkörper einen optischen Speicher-Formteil und ein Funktionskarten-Formteil auf, welche in eine einstückige Doppelform integriert sind. Der Trägerkörper weist mindestens ein zusätzliches Funktionselement für eine zugeordnete Funktionsstation auf, wobei der Funktionskarten-Formteil und die Anordnung des Funktionselementes den geometrischen Randbedingungen der Funktionsstation entsprechen.
- 10 Durch Kombination der sehr großen Speicherkapazität des optischen Speicher-Formteils mit den Funktionen des Funktionskarten-Formteils, welche integriert sind in eine einstückige Doppelform, werden die Anwendungsfunktionen von Funktionskarten bekannter Art kombiniert mit der großen Informationskapazität des optischen Speichers, der zudem auch mit weitverbreiteten, kostengünstigen Laufwerken einfach zugänglich ist. Damit werden die Möglichkeiten der bekannten Funktionskarten, die durch relativ kleine Speicherkapazitäten, von z.B. nur wenigen KByte eines EEPROM mit den sehr großen optischen Speicherkapazitäten von z.B. mehr als 10 MByte kombiniert. Dies eröffnet ein riesiges Feld von kombinierten Anwendungen mit dem neuen Datenträger in Doppelform. Mit dem erfindungsgemäßen Datenträger wird auch das schwierige Problem gelöst, das in den ganz unterschiedlichen, bzw. gegensätzlichen oder sich sogar ausschließenden Anforderungen liegt, welche an einen optisch lesbaren Datenträger einerseits und an Funktionskarten andererseits gestellt werden.
- 25 Im wesentlichen müssen optisch lesbare Datenträger und damit der optische Speicher-Formteil mechanisch relativ massiv, stabil und absolut plan ausgebildet sein und eine ungestörte, einwandfreie optische Ablesung ermöglichen, während Funktionskarten (z.B. Kreditkarten) relativ dünn und flexibel ausgebildet sind, wobei sie im Gebrauch und durch das ständige Mitführen beim Karteninhaber leicht auch verbogen werden können und wobei sie jedoch die Randbedingungen, insbesondere die Führung oder Positionierung der
- 30
35

Funktionskarte in der zugeordneten Funktionsstation erfüllen müssen, z.B. auch die Positionierung der Funktionselemente auf der Karte relativ zur Funktionsstation. Dieses Problem löst der erfindungsgemäße Datenträger mit dem Positionierungsabsatz und der Ausbildung in Doppelform, so daß der optische Speicher-Formteil bezüglich seiner mechanischen und optischen Eigenschaften den Lesebedingungen der optischen Lesegeräte entspricht und insbesondere auch vollständig ausgewuchtet ist bezüglich des zentralen Innenlochs bzw. der Zentrierbohrung und wobei die Gestaltung des Funktionskarten-Formteils den Randbedingungen der Funktionsstation entspricht und die Schichtdicke außerhalb des Positionierungsabsatzes bzw. des optischen Formteils dünner und damit auch flexibler ausgebildet ist, während der optische Bereich stabil bleibt.

Die abhängigen Ansprüche betreffen insbesondere Weiterbildungen und vorteilhafte Ausführungsvarianten der Erfindung mit höheren Speicherkapazitäten, besseren Handhabungseigenschaften, erweiterten Funktionen und Anwendungen.

Durch die Verwendung eines Chips (Kontakt-Chip, berührungsloser Chip, biochemischer Chip, Kugel-Chip, Speicher-Chip oder elektronischer Chip) als zusätzliches Funktionselement wird der Anwendungsbereich erweitert. Der Einsatz eines solchen Chips wird an dem folgenden Beispiel erläutert:

Nehmen wir einmal an, der Datenträger bzw. die Karte enthält als Information im optischen Speicherbereich ein vielfältiges Angebot an möglichen Sportanlässen und Aktivitäten bereit. Zum Beispiel Skigebiete, Hallenbäder, Fuß-

ballstadien mit den Spielen, die während der kommenden Saison abgehalten werden. Alle diese Daten sind in dem optisch lesbaren Speicherbereich enthalten und können zusammen mit Informationen, die via Internet Link zusätzlich abgerufen werden können, gelesen werden. Der Anwender oder rechtliche Besitzer der Karte kann nun das Angebot sichten und sich die Aktivitäten am heimischen PC aussuchen und eine Liste zusammenstellen. Danach schaltet er eine Verbindung zum Internet mit der auf der Karte befindlichen Software und bucht die ausgewählten Sportanlässe und Aufenthalte in den Skiorten. Die eingelegte Karte verfügt beispielsweise über einen berührungslosen Speicher-Chip. Bei der Übergabe der Karte war ein Nummern-Code unter einer speziellen abrubbelbaren Schicht verborgen, den nun der Anwender kennt. Diese Nummer gibt er nun nach seiner Bestellung über das Internet ebenfalls ein und berechtigt nun so "seine Karte" als Eintrittskarte bei den gebuchten Veranstaltungen und Sportaktivitäten wie Skilift etc.. Die Anreise zu den gewählten Aktivitäten könnte nun folgendermaßen aussehen. Der Kartenbesitzer geht zum Bahnhof und wartet seinen Zug ab. Die Abfahrtszeiten wurden ihm per E-Mail nachdem die Bezahlung über das Internet mit der Kreditkarte (die auch in der vorliegenden Karte integriert sein könnte) durchgeführt hatte. Auch sind ihm nun die Ankunftszeit und Verbindungen zu seinem Reiseziel bekannt. Natürlich hat er auch ein Hotelzimmer gleich mitbestellt. Nun kommt sein Zug angefahren und der Kartenbesitzer steigt ohne eine Fahrkarte zu lösen in den Zug. Natürlich waren an den Eingangstüren des Zuges sogenannte Antennen, die überprüfen, ob der Speicher-Chip, den der Kartenbesitzer auf seiner Karte hat auch den Kartenbesitzer zu einer Fahrt in diesem Zug berechtigen. Es erübrigt sich fast zu

erwähnen, daß im Zug auch selber die Plätze nicht mehr nummeriert sind, sondern die Namen gleich angeschrieben stehen, und daß auch aufgrund des Speicher-Chips überprüft wird, daß auch der richtige Kartenbesitzer an diesem Platz
5 sitzt. Nach zweimaligem Umsteigen, der Kartenbesitzer wurde jeweils zur richtigen Zeit persönlich an seinem Platz durch eine Computerstimme informiert, gelangt er an sein Reiseziel. Das Hotel ist über die Ankunft schon unterrichtet und auch, daß der Zug mit dem Kartenbesitzer etwas
10 Verspätung hat. Natürlich hat das Hotel auch ein mit Leuchtziffern angeschriebenes Taxi am Bahnhof, das den Kartenbesitzer abholt und im Fahrgastraum wird der Kartenbesitzer mit einem freundlichen "Hallo ..." begrüßt. Im Hotel angekommen wird dem Kartenbesitzer das gebuchte Zimmer zugewiesen, dessen Schlüssel er schon auf der Karte
15 hat. Der Speicher-Chip öffnet ohne irgendeine Berührung die Zimmertüre und der Gast kann sich wie zu Hause fühlen. Am nächsten Morgen wird der Kartenbesitzer rechtzeitig geweckt, damit er das spannende Fußballmatch am Sonntag im
20 Station nicht verpaßt und natürlich steht das Taxi auch schon bereit vor der Hoteleingangshalle, nachdem er das am PC bestellte Frühstück eingenommen hat. Daß der Kartenbesitzer am Drehkreuz zum Fußballstation einfach durchgehen kann, versteht sich nun von selbst.

25

Die Reflexionsschicht des optisch lesbaren Speicherbereiches, die aus Gold, Silber, Kupfer, Aluminium oder ähnlichen in der CD-ROM-Produktion bekannten Metallen ausgebildet ist und aufgedampft wurde, kann als Antenne beim Ein-
30 satz eines berührungslosen Chips oder von Elektronikbausteinen, die als Empfänger oder Sender genutzt werden und eingesetzt werden. Dazu wird eine Verbindung zwischen dem

eingesetzten Chip oder Elektronikbaustein benötigt, die durch Verlöten, Verleimung oder Punktierverschmelzung oder durch eine andere bekannte Art der Verbindungstechnik zustande kommt. Im Zusammenspiel mit dem berührungslosen Speicher-Chip oder einem sendenden bzw. empfangenden Elektronikmodul, wird in den meisten Fällen eine Antenne benötigt. Durch die große Fläche der Reflexionsschicht ist ein Empfangen und Senden von Signalen sehr gut möglich. Gleichzeitig kann die Metallbeschichtung mit einer zusätzlichen Metallschicht verstärkt werden, die auf der bestehenden Reflexionsschicht aufgesetzt wird. Ob zwischen den verschiedenen Schichten eine Isolierschicht angebracht werden muß oder nicht, ist abhängig davon, welcher berührungslose Chip eingesetzt wird.

Es können beliebige elektronische Bausteine für verschiedene Anwendungen und Aufgaben an beliebiger Stelle auf der Karte vorkommen und angebracht bzw. eingegossen werden, die von einer internen, in der Beschichtung angebrachten Batterie oder durch eine externe Batterie (z. B. eingelegt als Mikrozelle im Innenbereich) Strom beziehen oder durch aufgebrachte Solarzellen die nötige Energie bekommen oder ohne Energiequellen von der Karte arbeiten, z. B. durch Reflexion der zur Karte gesendeten Funk- oder Energiewellen.

Ein eingesetzter elektronischer Baustein sei am folgenden Beispiel erläutert:

Michael J. hat gerade einen neuen Song geschrieben, der natürlich auffällig in den Regalen von Musikgeschäften plazierte werden soll. Um dies zu erreichen, wird ein Teil

des Songs oder auch der ganze Song auf der Karte bzw. dem Datenträger als Werbegag gespeichert. Da es natürlich erst recht auffällt, wird im Zentrum (nicht Bedingung) ein kleiner Elektronikbaustein angebracht, der wiederum drei
5 kleine Leuchtdioden oder ähnliche Leuchtquellen ansteuert. Die Batterie wurde durch Aufbringen verschiedener dünner Metallschichten auf der Unterseite der Karte, in den von den optisch lesbaren Daten nicht beanspruchten Bereichen, angebracht. Das Aufladen der Batterie übernimmt eine auf
10 der Oberseite im Innenbereich angebrachte Minisolarzelle. Durch das Berühren einer auf dem Elektronikbaustein angebrachten Fotozelle leuchten die kleinen Lämpchen auf und die ganze Karte leuchtet an den Rändern oder sonstig glasklaren Stellen, die an einer beliebigen Stelle so geformt
15 sein können, daß sie das Leuchten noch verstärken. Der optische Werbefeldzug des neuen Songs kann somit beginnen. Dieses Verfahren kann, wie auch das der anderen auch auf einer ganz normalen bekannten CD-ROM angewendet werden.

20 Es können auch elektronischen Schaltungen direkt auf der Karte bzw. auf dem Datenträger an beliebiger Stelle angebracht werden. Z. B. um eine Schaltung so anzubringen, daß sie auf der ganzen Fläche oder auf Teilen der gesamten Fläche auf oder in der Karte angebracht ist. Dies ermöglicht den Einsatz der Karte z. B. als kleiner Radioempfänger mit kleinem Flachlautsprecher, der als Beschichtungselement, ähnlich wie in den Uhren, eingesetzt werden kann. Der elektronische Baustein kann sehr klein in der Mitte des Trägerkörpers angebracht werden. Die Batterien können
25 aus der Beschichtung bestehen, die auf der Kartenunterseite angebracht wird. Der Lautsprecher kann beispielsweise auf der Oberseite des Trägerkörpers als Beschichtungsele-

30

ment angeordnet sein. Durch das Aufbringen von verschiedenen Schichten auf den Trägerkörper, z. B. auch Fotolack, kann eine komplette Schaltung, wie dies auch bei dem Elektronik-Chip der Fall ist, direkt in den aufgetragenen Schichten untergebracht werden. Dies ist z. B. dann sinnvoll, wenn die Karte als Schlüssel Verwendung findet und ein Entfernen der Elektronik-Schaltung verhindert werden soll. Eine so aufgetragene Schaltung kann niemals ohne Zerstörung derselben von der Karte entfernt werden. Natürlich kann man dann auch komplexere Schaltungen, die anderweitig als zum Schutz der Karte Verwendung finden, auf der Karte anbringen. So ist es z. B. möglich, einen kleinen Radioempfänger auf dem Trägerkörper selbst aufzubringen oder in Verbindung mit einer digitalen Anzeige (Flüssigkristallanzeige) eine Uhr in den Innen- oder Außenbereich zu implementieren.

Es können an beliebiger Stelle auf und unter dem Trägerkörper Solarbausteine oder Solarmodule teilweise oder ganzflächig angebracht werden. Beispielsweise zur Energiegewinnung der auf dem Trägerkörper befindlichen Elektronikbausteine oder Chips. Zur Spannungsversorgung können herkömmliche Mikrozellen, die verteilt im Innenbereich oder auch Außenbereich des Trägerkörpers angebracht werden können, verwendet werden. Die Batterien werden so platziert, daß eine Unwucht beim Drehen des Trägerkörpers vermieden werden kann. Durch das Aufbringen geeigneter Schichten auf der Ober- oder Unterseite des Trägerkörpers kann eine sehr flache Batterie aufgebracht werden, die dann auf die Solarzellen aufgeladen werden kann. Es ist aber auch möglich, die angebrachten elektronischen Elemente direkt durch Solarzellen zu versorgen.

Weiterhin ist es möglich, sogenannte Mikrokameras und Objektive am Trägerkörper anzuordnen, die Daten aufnehmen und in einem Speicher-Chip ablegen können. In Verbindung mit einem optisch lesbaren Teil, z. B. einer LCD oder Flüssigkristallanzeige kann auf den Datenträger z. B. ein Adressbuch hinterlegt werden, das über den Bildschirm modifiziert werden kann. Das Abrufen der Daten erfolgt über eine Art Tastatur, die mit verschiedenen aufgebrachten Schichten auf der Ober- oder Unterseite des Trägerkörpers erzeugt wird. Die entsprechende Schaltung ist dabei ausgewuchtet konstruiert und angeordnet.

Eine elektronische Schaltung mit Flüssigkristallanzeige kann an einer beliebigen Stelle des Trägerkörpers angebracht werden. Mit der Flüssigkristallanzeige ist es so möglich, Daten aufzurufen, die auf der Karte optisch lesbar sind. Beispielsweise kann ein Kartenbesitzer wichtige Daten verschlüsselt auf einer recordablen Karte bzw. Datenträger erhalten, die nur für ihn bestimmt sind. Er legt nun den Datenträger in sein PC-Laufwerk ein und startet die darauf befindliche Applikation. Diese fragt nach einem Sicherheitscode, den nur der Kartenbesitzer kennt. Nach dessen Eingabe wird ein Signal vom PC an den berührungslosen Chip des Datenträgers abgestrahlt und dieser wiederum erzeugt einen sichtbaren Code auf der LCD oder Flüssigkristallanzeige. Die Karte kann nun aus dem PC entnommen werden und der Code z. B. dann am benötigten Eingabegerät eingegeben werden.

30

Weiterhin kann an einer beliebigen Stelle ein Infrarotsender oder -empfänger angebracht werden, der Daten aufnimmt

und Daten senden kann, um mit Geräten jeglicher Art, die auch mit solchen Sendern und Empfängern ausgerüstet sind, zu kommunizieren. Dadurch wird eine Kommunikation zwischen Karte bzw. Datenträger und anderen Eingabe- bzw. Ausgabegeräten auf einfache Art und Weise möglich.

Weiterhin können an beliebiger Stelle, auf und in dem Trägerkörper Sicherheitsmerkmale angebracht werden, die sowohl visuell, maschinell oder optisch erfaßt oder ausgewertet werden können. Die Sicherheitsmerkmale können auf der Oberfläche oder auch im Datenträger selbst (eingespritzt, eingeschossen) angebracht sein. Diese dient zur Erkennung und Eliminierung von Fälschungen oder aber zur eindeutigen Identifizierung des Datenträgers selbst. So können unsichtbare oder sichtbare Barcodes und Ziffern angebracht werden, die im Zusammenhang mit den auf der Karte befindlichen Daten für gewisse Zugriffsrechte eingesetzt werden können oder aber auch kleine elektronische Schaltungen oder aber auch kleine Gegenstände, wie Mikroglasskugeln, die eine kleine Nummer eingesetzt haben, wie das bei Diamanten beispielsweise gemacht wird.

Die Unterseite des Trägerkörpers kann auch verschiedene Metall- oder Nichtmetallbeschichtungen aufweisen, die den Laservorgang der Karte bzw. des Kartenträgers nicht beeinträchtigen. Z. B. kann eine fluoreszierende Schicht verwendet werden, um einen auffälligen optischen Effekt zu erzeugen. Die Innen- oder Außenbereiche des Trägerkörpers können durch Aufbau von verschiedenen dünnen Beschichtungen zu einer Batterie aufgebaut werden. Es kann auch eine elektrostatische Schicht aufgebracht werden, die zum Er-

fassen von Ton- oder Bilddaten an geeigneten Geräten genutzt wird.

Weiterhin kann auch eine Magnetschicht als Band in beliebiger Breite aufgebracht werden, um Daten zu speichern. Durch verschiedene dünne Schichten, die aufeinander oder nebeneinander liegen können, werden Elektronik-Bausteine gestaltet und direkt auf dem Trägerkörper angeordnet.

Der Trägerkörper kann mehrfache Legierungen in Schichten oder nebeneinander aufweisen, die aus verschiedensten metall- oder nichtmetallhaltigen Materialien bestehen. Auf der Unterseite des Trägerkörpers kann ein unsichtbarer harter Schutzlack angebracht werden, der ein Verkratzen der Unterseite erschwert oder verhindert. Dadurch kann der Trägerkörper auch ohne Stapelring unbeschädigt transportiert und auf der optischen lesbaren Seite abgelegt werden.

Die Öffnung im Innenbereich des Trägerkörpers, die Zentrierbohrung muß nicht von Anfang an zentriert sein. Sie kann praktisch an einer beliebigen Stelle der Karte so angebracht werden, daß z. B. nach dem Abbrechen eines vorbehandelten Kartenbereiches die Zentrierbohrung zentral liegt oder aber durch Lack-, Farb- oder Beschichtungsauftrag der Trägerkörper ausgewuchtet wird. Es können auch kleine Gewichte an den Seiten des Trägerkörpers angebracht werden, die vom Gewicht her leichter sind, als die gegenüberliegenden Seiten, um eine Auswuchtung des Trägerkörpers zu erzielen.

Auf und in dem Trägerkörper können Spulen aus Draht oder aus einer Beschichtung angeordnet sein, die als Antenne zum Empfang von Signalen oder zum Senden von Signalen verwendet werden können. Dies ist besonders vorteilhaft beim Einsatz von berührungslosen Chip-Systemen. Es können auch verschiedene Spulentypen auf und in dem Trägerkörper angebracht werden, um verschiedene Funktionen ausüben zu können. Die Spule kann aus einem metall- oder einem metallähnlichen Material sein, z. B. aus Kupfer, Messing, Eisen, Ferrit, Gold, Silber etc. oder aber auch aus einem leitenden oder nichtleitenden Kunststoff.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Trägerkörper als Visitenkarte mit einem im wesentlichen rechteckigen Umriß ausgebildet.

Dadurch ist es möglich, zu den üblichen Informationen einer Visitenkarte digitalisierte Informationen hinzuzufügen, die beispielsweise in einem Computer gelesen werden können.

Bei diesen Informationen kann es sich um audio oder audiovisuelle Aufzeichnungen oder beispielsweise um Kataloge und ähnliches handeln.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Trägerkörper als Eintrittskarte ausgebildet und weist an seinem Umfang mindestens einen abtrennbaren Entwertungsabschnitt auf.

Durch die Verwendung eines digitalen Datenträgers als Eintrittskarte können auch hier zusätzliche computerlesbare Informationen aufgebracht sein. Auch ist es so beispielsweise möglich, Bildsequenzen oder Hörproben von Musikstücken aufzuzeichnen.

Nachteilig bei dem bekannten Verfahren zur Herstellung eines digitalen Datenträgers durch Einstanzen einer Zentrierhilfe ist, daß der Stanzvorgang relativ langsam ablaufen muß, um kein Durchbrechen der Zentrierhilfe in Form von Zentriernocken zu erzielen.

Weiterhin nachteilig dabei ist, daß die digitalen Informationen während des Stanzvorganges beschädigt werden können.

Weitere Aufgabe der Erfindung ist es daher, das Herstellverfahren und insbesondere die Qualität zu verbessern und die Herstellzeit und die Herstellkosten zu verringern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Ringstücke durch Hochdruckspritzen des Trägerkörpers in einem die Ringstücke als Negativform aufweisenden Spritzwerkzeug hergestellt werden.

Dadurch ist es möglich, den Trägerkörper und die Ringstücke in einem Arbeitsgang herzustellen und das Herstellverfahren dadurch zu beschleunigen und gleichzeitig eine Beschädigung der im gleichen Arbeitsgang aufgebrauchten digitalen Informationen zu vermeiden.

Weitere Aufgabe der Erfindung ist es, die bekannte Spritzgußform so zu verbessern, daß ein Ringstücke aufweisender digitaler Datenträger bzw. Trägerkörper durch Hochdruckspritzen hergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Spritzgußwerkzeug eingearbeitete Ringstücke als Negativform aufweist.

Durch die eingearbeiteten Ringstücke als Negativform kann der Trägerkörper in üblicher Weise durch Hochdruck-spritzen hergestellt werden.

- 5 Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise veranschaulicht sind.

10 In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1: Eine Draufsicht auf eine ausgefahrene Schublade eines Standard-CD-Laufwerkes mit eingelegtem digitalen Datenträger in verkleinerter Darstellung,

15

Figur 2: eine Draufsicht auf einen als Visitenkarte ausgebildeten digitalen Datenträger,

Figur 3: eine Vorderansicht des digitalen Datenträgers von
20 Figur 2, entlang der Linie III - III geschnitten,

Figur 4: eine Untersicht unter den digitalen Datenträger von Figur 3 aus Richtung IV,

25 Figur 5: eine Draufsicht auf einen als Shaped-CD ausgebildeten digitalen Datenträger,

Figur 6: eine Untersicht unter einen als Eintrittskarte ausgebildeten digitalen Datenträger mit vier entfernbaren Entwertungsabschnitten,
30

Figur 7: eine Untersicht unter einen als Eintrittskarte ausgebildeten digitalen Datenträger mit einem Entwertungsabschnitt,

35

- Figur 8: eine Untersicht unter einen weiteren als Eintrittskarte ausgebildeten Datenträger mit einem Entwertungsabschnitt,
- 5 Figur 9: eine Untersicht unter einen weiteren als Eintrittskarte ausgebildeten digitalen Datenträger mit einem Entwertungsabschnitt an einer Längsseite,
- 10 Figur 10: eine Untersicht unter einen als Eintrittskarte ausgebildeten digitalen Datenträger mit zwei an seinen schmalen Seiten ausgebildeten Entwertungsabschnitten,
- 15 Figur 11: eine Untersicht unter einen als Eintrittskarte ausgebildeten digitalen Datenträger mit zwei Entwertungsabschnitten,
- 20 Figur 12: eine schematische Seitenansicht eines Spritzgußwerkzeuges mit herausgefahrener Matrize im Schnitt,
- 25 Figur 13: eine Vorderansicht eines digitalen Datenträgers mit Ringstücken, die einen ebenen Positionierungsabsatz bilden, entlang der Linie III - III von Figur 2 geschnitten,
- 30 Figur 14: eine Untersicht unter einen digitalen Datenträger mit optischem Speicher-Formteil und Funktionskarten-Formteil in Doppelform,
- Figur 15: eine Vorderansicht des digitalen Datenträgers von Figur 14 entlang der Linie XV - XV geschnitten,
- 35 Figur 16: eine Vorderansicht eines zweiteiligen digitalen Datenträgers entlang der Linie XV - XV von Figur 14 geschnitten,

Figur 17: eine Untersicht unter das Speicher-Formteil des digitalen Datenträgers von Figur 14,

5 Figur 18: eine Untersicht unter das Funktionskarten-Formteil des digitalen Datenträgers von Figur 14,

10 Figur 19: eine Untersicht unter einen digitalen Datenträger mit über die Breite des Funktionskarten-Formteil hinausragenden Durchmesser des optischem Speicher-Formteil,

15 Figur 20: eine Untersicht unter einen kreisförmigen Speicher-Formteil,

20 Figur 21: eine Untersicht unter einen digitalen Datenträger mit dem optischem Speicher-Formteil von Figur 20 und Positionierungsabsätzen bzw. Ringstücken im Funktionskarten-Formteil,

25 Figur 22: eine Seitenansicht des digitalen Datenträgers von Figur 21 entlang der Linie XXI - XXI geschnitten,

30 Figur 23: eine Vorderansicht einer einteiligen Doppelform eines digitalen Datenträgers mit Positionierungsabsatz und mit Funktionselementen im Schnitt und Ausriß,

35 Figur 24: eine Vorderansicht einer zweiteiligen Doppelform eines digitalen Datenträgers mit Positionierungsabsatz und mit Funktionselementen im Schnitt und Ausriß,

40 Figur 25: eine Vorderansicht einer zweiteiligen Doppelform eines digitalen Datenträgers mit Positionierungsabsatz im Funktionskarten-Formteil im Schnitt und Ausriß,

Figur 26: eine Draufsicht auf einen digitalen Datenträger mit einem berührungslosen Identifikationsmedium als Funktionselement,

5

Figur 27: eine Vorderansicht des digitalen Datenträgers von Figur 26 im Schnitt,

Figur 28: eine Untersicht unter einen digitalen Datenträger mit zusätzlichen optischen Datenbereichen,

10

Figur 29: eine Vorderansicht eines einteiligen DVD-Datenträgers in Doppelform im Schnitt,

Figur 30: eine Vorderansicht einer zweiteiligen Doppelform mit DVD-Datenträger im Schnitt,

15

Figur 31: eine Draufsicht auf einen digitalen Datenträger im Mini-CD-Format,

20

Figur 32: ein System mit erfindungsgemäßen Datenträgern und zugeordneten Funktionsstationen und optischen Lesestationen und

Figur 33: ein System mit Telefonkarten-Datenträgern und zugeordneten Telefonstationen.

25

Ein digitaler Datenträger (1) besteht im wesentlichen aus einem Trägerkörper (2) mit einem von einem Standardaußendurchmesser einer sogenannten Compact-Disc von 120 mm abweichenden Umriß (3). In seiner Mitte weist der Trägerkörper (2) eine bei CD's bzw. Mini-CD's übliche Zentrierbohrung (4) auf.

30

An seiner einer Schublade (5) eines Standard-CD-Laufwerkes (6) zugewandten Unterseite (7) weist der Trägerkörper (2)

35

Informationen in digitalisierter Form auf, die von einem nicht dargestellten optischen Lesekopf des Standard-CD-Laufwerkes (6) lesbar sind. Eine der Unterseite (7) abgewandte Oberseite (9) kann Informationen (10) in aufgedruckter Form zur visuellen Betrachtung aufweisen.

Die Unterseite (7) weist eine Zentrierhilfe (11) aus zwei einander gegenüberliegenden Ringstücken (12) auf. Die Ringstücke (12) sind in ihrem Außendurchmesser (14) auf eine zweite Aufnahme (13) der Schublade (5) zur Aufnahme einer sogenannten Mini-CD abgestimmt. Der Außendurchmesser (14) entspricht somit dem kleineren Standarddurchmesser einer Mini-CD von 80 mm.

Konzentrisch zur zweiten Aufnahme (13) weist die Schublade (5) eine erste Aufnahme (15) mit einem auf die Compact-CD abgestimmten Innendurchmesser auf. Üblicherweise weisen die Schubladen (5) in ihrer Längsrichtung einen u-förmigen Einschnitt (16) auf.

Das Ringstück (12) erhebt sich wulstartig auf der Unterseite (7). Damit weist das Ringstück (12) einen konvex geformten Querschnitt (17) auf. Die Breite (18) des Querschnittes (17) beträgt etwa 0,5 mm und eine Höhe (19) des Querschnittes (17) beträgt etwa 0,8 mm.

Nach einer Ausführungsform ist der Trägerkörper (2) als sogenannte Shaped-CD (20) mit einem freien Umriß (21) ausgebildet.

Nach einer anderen Ausführungsform ist der Trägerkörper (2) als Visitenkarte (22) mit einem im wesentlichen rechteckigen Umriß (23) ausgebildet.

Nach einer weiteren Ausführungsform ist der Trägerkörper (2) als Eintrittskarte (24) ausgebildet. Der Trägerkörper (2) bzw. die Eintrittskarte (24) weist dabei an ihrem Umfang

(25) mindestens einen abtrennbaren Entwertungsabschnitt (26, 26') auf. Der Entwertungsabschnitt (26', 26'') weist zum Trägerkörper (2) hin eine vorgeformte Bruchrille (27) auf. Der Entwertungsabschnitt (26) ist über einen Steg (28) mit dem Trägerkörper (2) verbunden. Es ist aber auch möglich, 5 den Entwertungsabschnitt (26') über 2 Stege (29) mit dem Trägerkörper (2) zu verbinden. Die beiden Stege (29) sind an den äußeren Enden (30) der Entwertungsabschnitte (26') angeordnet. Der Trägerkörper (2) kann einen Entwertungsabschnitt 10 (26, 26') an einer Seite, zwei Entwertungsabschnitte (26a', 26b') an zwei Seiten, drei Entwertungsabschnitte (26a', 26b', 26c') an drei Seiten oder vier Entwertungsabschnitte (26a', 26b', 26c', 26d') an seinen vier Außenseiten aufweisen. Es ist aber grundsätzlich auch möglich an einer Außen- 15 seite zwei Entwertungsabschnitte anzuordnen.

Eine Spritzgußform (31) zur Herstellung des digitalen Datenträgers (1) bzw. dessen Trägerkörpers (2) besteht im wesentlichen aus einem zweiteiligen Spritzgußwerkzeug (32), daß 20 ein erstes Formteil (33) und ein zweites, die Matrize enthaltendes Formteil (34) aufweist. Matrizenseitig weist das zweite Formteil (34) eingearbeitete Ringstücke (35) als konkave Negativform der Ringstücke (12) auf. Die digitalen Informationen sind ebenfalls als Negativform in Form von sogenannten Lands und Pits auf der Matrize angeordnet. 25

Zur Herstellung wird Kunststoff unter Hochdruck in das erste Formteil (33) eingepreßt und gegen die Matrize des zweiten Formteiles (34) geschleudert. Anschließend wird die Matrize 30 bzw. das zweite Formteil (34) zurückgezogen und der geformte Trägerkörper (2) entfernt.

In einem weiteren Arbeitsschritt wird der Trägerkörper (2) mit einer üblichen Aluminiumschicht beschichtet und anschließend lackiert. Zum Schluß wird die Oberseite (9) bzw. 35 die Vorderseite des digitalen Datenträgers mit Informationen (10) bedruckt. Der fertige digitale Datenträger (1) kann

dann so in ein Standard-CD-Laufwerk (6) beispielsweise eines nicht dargestellten Computers eingelegt werden, daß seine Ringstücke (12) in der zweiten Aufnahme (13) der Schublade (5) den Trägerkörper (2) zentrieren.

5

Fig. 14 zeigt, von unten betrachtet, d.h. in Richtung der optischen Ablesung 28 (Fig. 15), einen erfindungsgemäßen Datenträger 101 in Kartenformat mit einer einstückigen Doppelform 110 mit zentraler Zentrierbohrung bzw. Innenloch 104, die sich zusammensetzt aus einem optischen Speicher-Formteil 102 gemäß Fig. 17 und einem Funktionskarten-Formteil 103 gemäß Fig. 18. Der größte Durchmesser D_{max} des Trägerkörpers bzw. Datenträgers 101 beträgt mehr als 81 mm, d.h. er reicht über den Aufnahmekreis 105a mit ca. 80 mm Durchmesser eines optischen Lesegerätes für Mini-CD-Format hinaus. Das Beispiel von Fig. 14 entspricht z.B. dem weitverbreiteten ISO-Scheckkarten/Chipkarten-Format mit $B \times L = 54 \times 86$ mm. Der optische Speicher-Formteil 102 weist mindestens einen kreisringförmigen optisch lesbaren Speicherbereich 108 auf mit einer optischen Trägerschicht 111, einer Datenschicht 112 und einer Reflexionsschicht 113 (wie in Fig. 23 erläutert wird).

Der Speicherbereich 108 weist einen inneren Durchmesser D_2 und einen äußeren Durchmesser D_3 auf. Um einen großen Speicherbereich zu erreichen, entspricht der Durchmesser D_3 vorzugsweise annähernd der Kartenbreite B . Die einstückige Doppelform 110 des Datenträgers 101 weist einen Positionierungsabsatz 105 auf zur Aufnahme und Zentrierung in einem optischen Lesegerät für Mini-CD-Format, d.h. der Positionierungsabsatz 105 (mit Durchmesser D_4) entspricht dem Aufnahmekreis 105a eines Mini-CD-Laufwerkes. Der Datenträger 101 weist ein zusätzliches maschinenlesbares Funktionselement 120 auf mit Zugangsberechtigung für eine zugeordnete Funktionsstation 130. Der Funktionskarten-Formteil 103, bzw. dessen Formgebung und Kontur sowie die Anordnung des Funktionselementes 120 in der Doppelform 110 entsprechen den Randbedingungen der Funktionsstation 130 (siehe Fig. 32). Dabei

ist das Funktionselement 120 außerhalb des optischen Lesebereiches 128 angeordnet, z.B. neben diesem Bereich oder auf der Rückseite eines einseitigen optischen Speicherbereichs 108. Alle Ränder 106 des optischen Speicherbereichs 102 sind vorzugsweise seitlich versiegelt. Die Dicke H des Datenträgers 101 beträgt höchstens 1,2 mm und die Karte bzw. der optische Formteil 102 weisen eine ebene Grundfläche 109 auf zwecks optimaler optischer Ablesbarkeit. Wichtig ist auch, daß der ganze Datenträger 101 inkl. Funktionselement 120 bezüglich des zentralen Innenlochs 104 ausgewuchtet ist, wiederum zwecks einwandfreier optischer Lesbarkeit und Rundlauf - vor allem bei hohen Lesegeschwindigkeiten. In diesem Beispiel wird der Positionierungsabsatz 105 gebildet durch den Rand 106 des optischen Speicher-Formteils 102 in Form von zwei Kreissektoren 116.

Die Fig. 15 und 16 zeigen einen Querschnitt längs der Linie XV - XV eines digitalen Datenträgers gemäß Fig. 14 mit zwei möglichen Ausführungsformen der einstückigen Doppelform. In Fig. 15 ist die Doppelform 110 einteilig hergestellt, d.h. die beiden Formteile 102 und 103 werden zusammen als ein Stück hergestellt. Das Beispiel von Fig. 16 zeigt demgegenüber eine Doppelform gleicher Außendimensionen, welche aus zwei separaten Formteilen 102 und 103 zu einer einstückigen Doppelform zusammengefügt ist. Dieser Aufbau der Doppelform wie auch die Integration von Funktionselementen 120, die auch aus mehreren Teilen bestehen können, wird weiter illustriert und ausgeführt zu den Fig. 23 bis 25.

Um möglichst große Speicherkapazitäten zu erreichen, kann der kreisringförmige optische Speicherbereich 108 auch über das übliche ISO-Scheckkartenformat mit einer Breite B von 54 mm hinaus vergrößert werden. Ein Beispiel dazu illustriert Fig. 19, wo der äußere Durchmesser D3 des Speicher-

- bereichs 108 über das Normalkartenformat hinausreicht in Form von kleinen kreissektorförmigen Ausbuchtungen. Natürlich sind auch andere Formen möglich, wie etwa die eingezeichnete alternative Datenträgerkontur 101a. Je nach Anwendungszweck können Datenträger-Karten mit größerem Durchmesser D3 auch rechteckförmig ausgebildet sein mit entsprechenden Breiten B von mehr als 54 mm bis z.B. maximal 70 mm.
- 10 Die Fig. 20 zeigt ein weiteres Beispiel mit einem kreisförmigen (119) optischen Speicher-Formteil 102 mit einem Durchmesser D3, welcher der Kartenbreite B (Fig. 21) entspricht. Dies ergibt die kleinstmögliche Fläche des optischen Formteils 102 für den gewünschten Speicherbereich 15 108, was entsprechend weniger optisches Material erfordert und was auch Vorteile für die flexible Gestaltung der Außenbereiche 107 des Karten-Formteiles 103 ergeben kann - entsprechend der gewünschten Anwendung.
- 20 Die Fig. 21 und 22 zeigen von unten und im Schnitt längs der Linie XXII - XXII einen Datenträger mit einem kreisförmigen optischen Formteil 102 gemäß Fig. 20 und einen Karten-Formteil 103, der den Positionierungsabsatz 105 enthält. Der Positionierungsabsatz 105 kann hier durch zwei 25 Kreissektoren 116 analog dem Beispiel von Fig. 14 gebildet werden, wie als Alternative in Fig. 21 eingezeichnet ist. Mit diesem Beispiel kann ein Datenträger 101 realisiert werden, der einerseits einen relativ kleinen, kompakten und absolut planen mechanisch stabilen optischen Formteil 102 30 und andererseits einen relativ großen, dünneren und flexibleren Außenbereich 107 des Kartenfunktions-Formteiles 103 aufweist. Vorzugsweise wird hier die einstückige Doppelform

aus den zwei separaten Teilen 102 und 103 gebildet, wobei natürlich für eine entsprechend andersgeartete Anwendung auch eine einteilige (127) Herstellung der Doppelform 110 dieser Art möglich ist.

5

Die Figuren 23 bis 25, welche im wesentlichen den Beispielen von Fig. 14, 16 und 22 entsprechen, illustrieren detaillierter den Schichtaufbau der erfindungsgemäßen Datenträger 101 bzw. der Doppelform 110. Der optische Speicher-
10 Formteil 102 besteht im wesentlichen aus einer optischen Trägerschicht 111, einer oder mehreren Datenschichten 112 mit Reflexionsschichten 113 sowie einer Deckschicht 114 zum Schutz von Daten- und Reflexionsschichten vor Korrosion und anderen degradierenden Einflüssen. Auch alle seitlichen
15 Ränder 106 der Informations- und Reflexionsschichten 112 und 113 sind zu diesem Zweck vorzugsweise in geeigneter Weise versiegelt (115). Ebenso an inneren Rändern, beispielsweise in Fig. 23, wo ein Funktionselement 120 in die Doppelform 110 integriert ist, besteht eine Versiegelung
20 115. In Fig. 24 und 25 liegt diese Versiegelung 115 an den Rändern 106 des optischen Formteils 102.

Fig. 23 zeigt eine einteilige Doppelform-110, bei welcher die Formgebung der beiden Formteile 102 und 103 als ein
25 Teil 127 hergestellt wird, z.B. durch Pressen der Doppelform 110 in einem entsprechenden Formwerkzeug. Bei den Beispielen von Fig. 24 und 25 werden zuerst zwei separate Formteile 102 und 103 hergestellt und diese anschließend durch Zusammenfügen (Kleben oder Schweißen) in die einstö-
30 kige Doppelform 110 gebracht. Zusätzlich werden auch die Funktionselemente 120, 121, 122 in die Doppelform integriert.

Eine besonders einfache Herstellmethode liegt darin, die Funktionselemente 120 oder Teile davon bei der Herstellung einer einteiligen Doppelform 127 direkt zu integrieren, z.B. durch Einlegen in das Formwerkzeug und anschließendes Spritzen oder Pressen. Flache Funktionselemente, wie beispielsweise Kontaktelektroden 121, Magnetstreifen 125 oder Barcodes 126 können dabei auch auf der Rückseite des optischen Formteils 102, d.h. hinter der reflektierenden Schicht 113 aufgebracht werden. Dies zeigen z.B. die Fig. 18 und 25 mit einem Magnetstreifen 125 auf der Rückseite oder die Fig. 23 mit einer Kontaktelektrode 121, die ebenfalls über der Reflexionsschicht 113 und der Deckschicht 114 (und damit außerhalb des Lesebereichs 128) aufgebracht ist.

In einer alternativen Formgebung 103a in Fig. 25 kann der Funktionskarten-Formteil innerhalb des Positionierungsabsatzes 105 auch dicker ausgebildet sein als im Außenbereich 107.

Unabhängig davon, ob für eine einteilige (127) oder für eine zweiteilige Doppelform 110, haben die beiden Formteile 102 und 103 unterschiedlichen Anforderungen zu genügen:

Der optische Speicher-Formteil 102 muß optisch einwandfreies Ablesen in einem entsprechenden Laufwerk ermöglichen, dazu eine mechanisch stabile, plane Grundfläche 109 aufweisen und aus geeignetem Material bestehen.

Der Funktionskarten-Formteil 103 muß entsprechend die Funktionsfähigkeit in der zugeordneten Funktionsstation 130 ermöglichen, so die Karten-Führung und -Positionierung mit passender Anordnung des Funktionselements 120 auf dem Da-

tenträger 101, und er muß die praktische Handhabung der Karte im allgemeinen ermöglichen.

- Diese unterschiedlichen Anforderungen werden durch die erfindungsgemäße Doppelform mit Positionierungsabsatz und die weiteren Merkmale von Anspruch 12 erreicht. Der äußere Bereich 107 des Funktionskarten-Teils mit reduzierter Schichtdicke HT schützt quasi den inneren, steiferen optischen Formteil 102 bzw. den optischen Speicherbereich 108, so daß dieser plan und ungestört bleibt, während äußere mechanische Beanspruchungen inklusive leichte Verbiegungen durch die erhöhte Flexibilität des dünneren Außenbereichs 107 aufgenommen werden können.
- Entsprechend werden daher die Schichtdicken H, HO, HT gewählt, wobei die Gesamtdicke H maximal 1,2 mm betragen kann, d.h. höchstens entsprechend der Dicke des flachen Teils einer CD-ROM, jedoch ohne Stapelring. Oft wird jedoch eine geringere Gesamtdicke H von 0,8 bis 1,0 mm benötigt. Da der optische Speicherbereich 108 wesentlich kleiner ist als eine normale CD-ROM mit 120 mm Durchmesser, kann hier auch mit einer reduzierten Schichtdicke des optischen Speicherbereichs 102 von z.B. HO = 0,7 bis 1,0 mm dennoch eine genügende mechanische Stabilität und Planheit in diesem Bereich erreicht werden. Die totale Schichtdicke H liegt vorzugsweise in einem Bereich zwischen 0,8 und 1,1 mm. Dazu ist es erforderlich, daß der Außenbereich 107 des Funktionskarten-Formteils 103 eine reduzierte Schichtdicke HT von vorzugsweise 0,5 bis 0,7 mm aufweist und daß entsprechend die Höhe des Positionierungsabsatzes HA mindestens 0,3 mm beträgt, vorzugsweise jedoch 0,4 bis 0,5 mm.

Die totale Höhe H setzt sich zusammen aus $H_O + H_D$, d.h. mit einer allfälligen Zusatzschichtdicke H_D für die Anordnung von Funktionselementen (Fig. 23) oder im Falle einer zweiseitigen Doppelschicht für eine durchgehende rückseitige Deckschicht als Zusatzschicht 114a (Fig. 24 u. 25). Andererseits beträgt die Höhe auch $H = H_A + H_T$, wobei das Verhältnis H_T/H vorzugsweise zwischen 0,5 und 0,6 liegt, um die Stabilität und Planheit des optischen Speicherbereichs 108 im Vergleich zur Flexibilität des Außenbereichs 107 in ein günstiges Verhältnis zu setzen. Mit dem Positionierungsabsatz 105 wird also nicht nur die Positionierung des Datenträgers 101 in einem entsprechenden Laufwerk sichergestellt, sondern es werden auch die notwendigen mechanischen Eigenschaften der Doppelform erreicht.

Als Materialien für den optischen Speicher-Formteil eignen sich beispielsweise relativ steife Polymere wie Polycarbonat, Acrylpolymere, Polyethylenterephthalat PET oder auch Blends davon. Der separate Kartenfunktions-Formteil kann demgegenüber aus flexibleren Materialien bestehen. Im Falle von einteiligen Doppelformen aus einem einheitlichen Material wird wie schon erklärt die höhere Flexibilität des Außenbereichs 107 durch entsprechend geringere Schichtdicken H_T realisiert. Diese Datenträgermaterialien können transparente oder eingefärbte Polymere enthalten und zwecks ansprechender visueller Gestaltung z.B. auch bereichsweise unterschiedlich eingefärbt und selbstverständlich auch bedruckt sein.

Die Fig. 26 und 27 zeigen ein Beispiel eines Datenträgers 101 mit einem Funktionselement 120, das als berührungsloses Identifikationsmedium 123 ausgebildet ist und welches aus

5 einem Mikroprozessor-Chip 122 und einer damit verbundenen Antenne 124 besteht. Solche Identifikationsmedien an sich bekannter Art und Anwendung enthalten verschiedene Identifikations- und Sicherheitsfunktionen, mit Zulassungs- oder Zugangsberechtigungen, Identifikations- und Sicherheitscodes und auch mit Wertkartenfunktionen, die in einem Speicher des Chips 122, z.B. in Form eines EEPROMs mit 1 - 4 KByte Kapazität, gespeichert sind. Neu ist nun die erfindungsgemäße Kombination dieser Funktionen eines Identifikationsmediums 123 mit der um viele Größenordnungen höheren Speicherkapazität - bzw. deren Informationen - des optischen Speicherbereichs 108. Damit wird ein weites Feld ganz neuer kombinierter Anwendungen eröffnet, wie in späteren Beispielen weiter illustriert wird. In einer vorteilhaften Ausführung wird das Identifikationsmedium 123 als kreisförmige Scheibe innerhalb des optischen Bereichs 108, d.h. des Durchmessers D2, in die Doppelform integriert. Das scheibenförmige Identifikationsmedium 123 enthält dabei einen Mikroprozessor-Chip 122 und eine kreisförmige Antenne 124 zur berührungslosen Kommunikation, welche hier ungestört vom optischen Bereich 108 nach beiden Seiten, d.h. nach oben und nach unten, erfolgen kann.

25 Dies ist auch möglich in einer weiteren Ausführungsvariante 122a, 124a, die in Fig. 26 u. 27 alternativ dargestellt ist. Eine möglichst großflächige Antenne 124a verläuft hier dem Umfang der Karte 1 entlang, großteils außerhalb des optischen Speicherbereichs 108. Nur im Zentrum verläuft die sehr flach ausgebildete Antenne 124a durch den Rand des Bereichs 108. Dies jedoch nur auf der Rückseite der Datenträger-Karte 1, d.h. hinter der Reflexionsschicht 113 des Bereichs 108, so daß der optische Lesebereich 128 nicht be-

einträchtigt wird. Auch der zugehörige Mikroprozessor-Chip 122a ist natürlich außerhalb des Bereichs 108 (bzw. des Lesebereichs 128) angeordnet. Dies ergibt eine erhöhte Kommunikationsreichweite des Identifikationsmediums 122a, 124a.

Selbstverständlich sind auch Identifikationsmedien und Datenträger mit Kontakten 121 als Funktionselemente einsetzbar.

Zur Erhöhung der optischen Speicherkapazität des Bereichs 108 bestehen verschiedene Möglichkeiten neben der schon illustrierten Vergrößerung des Begrenzungsdurchmessers D3 nach Fig. 19. So können, wie in Fig. 28 illustriert wird, zusätzlich zum kreisringförmigen Speicherbereich oder Datenbereich 108.1 weitere Datenbereiche 108.2 vorgesehen werden, z.B. als an den Bereich 108.1 anschließende Kreissegmente oder Sektoren, welche bis zum Positionierungsabsatz 105, bzw. Aufnahmekreis 105 des Mini-CD-Formats reichen können.

Eine weitere Möglichkeit zur Erhöhung der optischen Speicherkapazität besteht darin, eine Datenkompaktierung mittels entsprechender zugeordneter Software auszuführen.

Der optisch lesbare Speicherbereich 108, bzw. das optische Speichermedium, kann im Prinzip beliebig ausgebildet sein. Je nach Anwendungszweck z.B. als einfache CD-ROM, als einmal beschreibbare CD-R oder als mehrmals beschreibbare CD-RW.

Zur wesentlichen Erhöhung der Informationskapazität kann das Medium auch als DVD-Datenträger ausgebildet sein.

Dies illustrieren die Figuren 29 und 30, welche zweiseitig
5 lesbare DVD-Datenträger als optischen Speicher 108 enthalten. Diese zweiseitigen DVD-Datenträger enthalten Informationsschichten, die von zwei Seiten, d.h. in den Figuren von unten (a) und von oben (b) abzulesen sind. Mit einem unteren Speicherbereich 108a, der von unten lesbar ist im
10 Lesebereich 128a und einem oberen Speicherbereich 108b, der von oben ablesbar ist im Lesebereich 128b.

Entsprechend wird natürlich auch der Datenträger 101 mit seiner Doppelform 110 ausgebildet: Mit offenen, optische
15 einwandfreien ebenen Grundflächen 109a und 109b des optischen Funktions-Formteils 102 und indem alle Funktionselemente 120, 121, 122 außerhalb beider Lesebereiche 128a und 128b angeordnet sind.

Wie die Beispiele zeigen, ist die einstückige Doppelform
20 110 auch mit DVD-Datenträgern einteilig (127) oder zweiteilig ausführbar.

Fig. 29 zeigt eine einteilige Ausführung, bei der wiederum die beiden Formteile 102 und 103 in einem Herstellvorgang
25 zusammen erzeugt werden, und die Fig. 30 zeigt ein mögliches Beispiel einer zweiteiligen Ausführung mit einem separaten optischen Speicher-Formteil 102 und einem außenliegenden Funktionskarten-Formteil 103, in welchen der Formteil 102 eingelegt und eingefügt ist. Der Positionierungsabsatz 105 wird hier durch den Formteil 103 gebildet, der
30 auch ein Funktionselement 120, z.B. einen Mikroprozessor-Chip 122 enthält. Ein weiterer flacher Teil des Funktion-

selements, z.B. Kontaktelektroden 121, kann dabei teilweise auch über dem optischen Formteil 102 angebracht sein. Er begrenzt jedoch den optischen Speicherbereich 108b im Beispiel von Fig. 30. Auch diese DVD-Schichten weisen zwecks
5 Verhinderung von Korrosion und degradierenden Einflüssen an allen seitlichen Rändern (106) eine Versiegelung 115 auf.

Für Anwendungen bzw. Funktionsstationen, die kein Kartenformat mit einem größten Durchmesser D_{max} von mehr als 80 mm erfordern, wird eine weitere Lösung der Aufgabe vorgeschlagen: Ein optisch lesbarer Datenträger in (shaped) Mini-CD Format, in dem ein Funktionselement 120 mit Identifikationsfunktionen, d.h. ein Identifikationsdatenträger oder -medium 123, integriert ist, wobei das Funktionselement außerhalb des optischen Lesebereichs 128 angeordnet ist. Diese
15 Datenträger benötigen keine Karten-Doppelform und deren Positionierungsabsatz 105 wird durch Teile der Außenkontur innerhalb des Mini-CD-Formats gebildet. Funktionselemente mit Identifikationsfunktionen ermöglichen höherwertige Funktionen, welche z.B. anspruchsvolle Sicherheitscodes erfordern (was z.B. für die bekannten einfachen Telefonkarten nicht erforderlich ist). Auch mit einem solchen Datenträger in Mini-CD-Format ergibt die Kombination der Identifikationsfunktionen mit der großen Speicherkapazität des optischen Speicherbereichs ein weites Feld neuer kombinierter
20 Anwendungen wie im folgenden illustriert wird.

Fig. 31 zeigt ein Beispiel eines optisch lesbaren Datenträgers 102, dessen größter Durchmesser D_{max} (von ca. 80 mm) einem Mini-CD-Laufwerk entspricht mit mindestens einem kreisringförmigen, annähernd bis zum Kartenrand reichenden
30 optisch lesbaren Speicherbereich 108, welcher eine optische

- Trägerschicht 111, eine Datenschicht 112 und eine Reflexionsschicht 113 aufweist, und mit einem zentralen Innenloch 104 für den Antriebsdorn eines optischen Lesegeräts. Der Datenträger 102 weist eine Außenform mit mindestens
- 5 zwei Kreissektoren 16, 17 als Ringstücke 12' zur Aufnahme und Zentrierung in einem optischen Lesegerät für Mini-CD-Format und ein Identifikationsmedium 123 als zusätzliches Funktionselement 120 für eine zugeordnete Funktionsstation 130 auf. Das Funktionselement ist außerhalb des optischen
- 10 Lesebereichs 128 angeordnet und entspricht den Randbedingungen der Funktionsstation. Der Datenträger weist eine ebene Grundfläche 109 auf (kein Stapelring), und er ist als Ganzes, inklusive integriertem Funktionselement 120, bezüglich des zentralen Innenlochs 104 ausgewuchtet.
- 15 Solche Datenträger 202 mit Identifikationsmedien können sowohl in berührungsloser Form als auch mit Kontaktelektroden 121 ausgeführt sein. Besonders interessant sind natürlich berührungslose Identifikationsmedien 123, bei denen die Formgebung des Datenträgers weitgehend frei wählbar ist,
- 20 bzw. sich auf die Ausgestaltung der Übertragungsantennen 124 zur berührungslosen Kommunikation mit den Funktionsstationen 130 ausrichtet. In der Fig. 31 ist ein Datenträger 202 mit berührungslosen Identifikationsmedien 123 dargestellt (ähnlich dem Beispiel von Fig. 26, jedoch in anderer
- 25 Form) mit zwei Kreissektoren 116 als Außenkontur und als Positionierungsabsatz 105 für Mini-CD-Laufwerke sowie mit einer großflächigen Antenne 124 entlang der Außenkontur des Datenträgers 202 und mit einem Mikroprozessor-Chip 122 als Identifikationsdatenträger 123 außerhalb des optischen
- 30 Speicherbereichs 108. Die Antenne 124 ist auf der Rückseite hinter der optischen Datenschicht und Reflexionsschicht

aufgebracht und liegt damit auch ausserhalb des optischen Lesebereichs 128 (siehe Fig. 27). Als alternative Variante ist auch hier ein kreisförmiger berührungsloser Identifikationsträger 123a mit Chip 122a und Antenne 124a innerhalb
5 des optischen Speicherbereichs 108 in der Fig. 31 dargestellt. Auch bei solchen Datenträgern 202 in Mini-CD-Format können flache Teile (wie Kontaktelektroden 121, Antenne 124, Magnetstreifen 125) von Funktionselementen 120 auf der
10 Rückseite von einseitigen optischen Speicherbereichen angeordnet sein. Auch für die Dicke H des Datenträgers, welche vorzugsweise 0,8 bis 1,1 mm beträgt, bzw. für die Dicke der optischen Schicht H₀ von 0,7 bis 1,0 mm, gelten analoge Überlegungen wie bei den Datenträgerkarten 101 bzw. zu deren optischem Speicher-Formteil 102. Als optisches Speichermedium 108 sind auch hier CD-ROM-, CD-R-, CD-RW- oder
15 DVD-Datenträger anwendbar.

Die erfindungsgemäße Datenträger-Funktionskarte 101 kann im Prinzip beliebige Kartenfunktionen und optisch lesbare Informationen kombinieren.

20 Die Kartenfunktionen 40 der Funktionselemente 20 ermöglichen den Bezug einer entsprechenden Leistung, beispielsweise
42 Zulassungs-, Zugangs- und Zutrittskarten,
43 Identifikations-Sicherheitskarten und Berechtigungskarten,
25 44 Wertkarten: Cash Cards, Telefonkarten und Parkkarten,
45 Kontokarten, Kundenkarten, Kreditkarten.

Die Darstellung der optischen Information des Speicherbereichs 108 kann direkt ablaufen oder selektiv, auswählbar,

menügesteuert und interaktiv - auch in Kombination mit Kartenfunktionen - erfolgen. Auch durch einen Code der Kartenfunktion geschützte Datenteilbereiche 148 des Speicherbereichs 108 sind realisierbar, so daß z.B. persönliche Daten
5 daraus nur mit einem Berechtigungscode auslesbar sind.

In additiven Anwendungen von Kartenfunktionen und optischen Informationen werden diese nacheinander, an verschiedenen Orten und nicht gleichzeitig ausgeübt bzw. dargestellt.

10

In kombinierten Anwendungen können beide an einer Station gleichzeitig und auch interaktiv ausgeübt und dargestellt werden.

15 Im folgenden wird an einigen Anwendungsbeispielen das große Feld völlig neuartiger Anwendungsmöglichkeiten illustriert, das mit dem erfindungsgemäßen Datenträgerkarten in Doppelform eröffnet wird:

20 Fig. 32 illustriert ein solches System mit Datenträgern 101 mit maschinenlesbaren Funktionselementen 120 und zugeordneten Funktionsstationen 130, an denen die Kartenfunktionen 140 ausgeübt werden können und wobei die optischen Speicherbereiche 108 der Datenträgerkarten zusätzlich auch an separaten optischen Lesestationen 135 gelesen und dargestellt
25 werden können.

In Anwendung A werden die Datenträgerkarten 101 an optischen Lesestationen 135 mittels eines Bildschirms 136 gelesen und dargestellt. Zudem kann eine Verbindung zum Internet 150 realisiert werden. In der Anwendung B werden
30

die Karten in einfachen Funktionsstationen 130 mit der Karte 101 Funktionen 140 ausgeübt, z.B. der Zutritt 142 zu einem bestimmten Bereich ohne Anzeige von optischer Information. In der Anwendung C der Datenträgerkarten 101 in einer kombinierten Station 130, die auch eine Lesestation 135 und einen Bildschirm 136 enthält, werden optische Informationen dargestellt und entsprechende Funktionen 142, 143, 144, 145 ausgeübt. Wie in den Beispielen noch illustriert wird, können Anwendungssysteme beliebige Kombinationen dieser drei Arten A, B, C aufweisen.

Fig. 33 illustriert als kombiniertes Anwendungsbeispiel einen Telefonkarten-Datenträger 131 mit einem Wertbereich zum Telefonieren und einem optischen Speicherbereich 108 für eine entsprechend ausgerüsteten Telefonstation 138. Diese enthält eine Funktionsstation 130 für die Funktion Telefonieren mit einem Bildschirm zur Anzeige und Suche von Telefonnummern aus einer Datei. Zusätzlich ist ein optisches Laufwerk und Lesegerät 135 in die Funktionsstation 130 integriert mit einem internen Speicher 134 (z.B. in Form von RAM-Chips oder einer Hard-Disk) zur Aufnahme der Information aus dem optischen Speicherbereich 108 der Telefonkarte 131. Beim Einschieben der Karte 131 in die Station 130 wird zuerst die Zugangsberechtigung gelesen (d.h. geprüft, ob ein Wertbetrag zum Telefonieren vorhanden ist), anschließend wird die Karte im optischen Laufwerk 135 gelesen und deren Information in den internen Speicher 134 geladen. Darauf kann während dem Telefonieren unter Abbuchung des Wertbereichs der Karte gleichzeitig auch die gespeicherte optische Information aus dem Speicher 134 am Bildschirm 136 abgespielt werden (z.B. eine Firmeninformation oder PR-Darstellungen des Herausgebers der Telefonkarte).

Eine abgewandelte weitere Anwendung für Mobiltelefone mit hochauflösendem Bildschirm kann ein Telefonkarten-

Datenträger 131 darstellen, auf dem z.B. Personendaten mit Foto und Telefonnummern von Mitgliedern einer Firma oder eines Vereins optisch gespeichert sind. Damit kann der Karteninhaber die optische Information der Karte z.B. mittels
5 eines PC auslesen, in einen internen Speicher des Mobiltelefons einlesen und damit dann diese Information zum Telefonieren auf dem Display des Mobiltelefons anzeigen und nutzen (z.B. Telefonnummer und Foto des gewünschten Gesprächspartners anzeigen).

10

Ein weiteres Beispiel bildet ein Ferienkarten-Datenträger mit Kartenfunktionen zum Bezug von Leistungen verschiedenster Art in einer Ferienregion und mit Informationen zu dieser Ferienregion und ihrem Leistungsangebot im optischen
15 Speicherbereich 108 der Karte. Damit können z.B. schon vor der Reise in das Feriengebiet zu Hause das Angebot (Hotels, Bahnen, Sport- und Freizeitangebote etc.) in einem PC (mit oder ohne Internet-Link) angeschaut, ausgewählt und sogar allfällige Reservationen vorgenommen werden. Im Feriengebiet können abwechselnd Leistungen bezogen werden wie Ski-
20 fahren, Schwimmen, Kino, Restaurant, Veranstaltungen und Cash-Card-Bezüge etc. und Informationen darüber sowie Auswahl und Buchung einzelner Leistungen vorgenommen werden.

25

In einer ähnlichen Art können als weiteres Beispiel Clubkarten-Datenträger z.B. als Jahreskarte für Mitglieder eines Freizeitclubs einerseits das Leistungsangebot des Clubs zeigen und andererseits den Bezug der verschiedenen Leistungen durch die Karte mit den integrierten Funktionen ermöglichen.
30

35

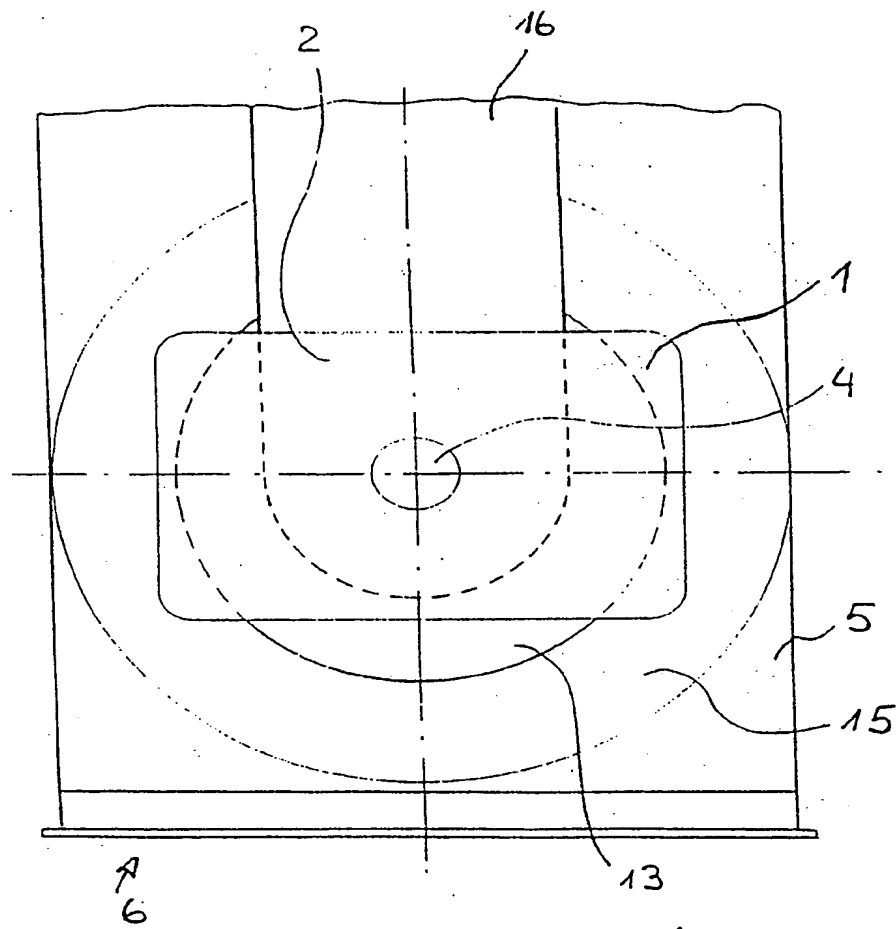
Als weiteres Anwendungsbeispiel können die erfindungsgemäßen Datenträger-Funktionskarten beispielsweise an großen Veranstaltungen wie Messen oder Ausstellungen für verschiedene Berechtigungs-, Zugangs- und Bezugsfunktionen eingesetzt werden, und der optische Speicherbereich 108 kann die persönlichen Daten mit Fotografie des ganzen Veranstaltungspersonals enthalten. Damit kann ein Mitglied des Per-

sonals an einer Funktionsstation z.B. einen codegeschützten Zugang erhalten und zusätzlich noch mit den persönlichen Daten inklusive Bild der Person aus dem optischen Speicher überprüft werden. Dies bildet eine zusätzliche Sicherheitsfunktion.

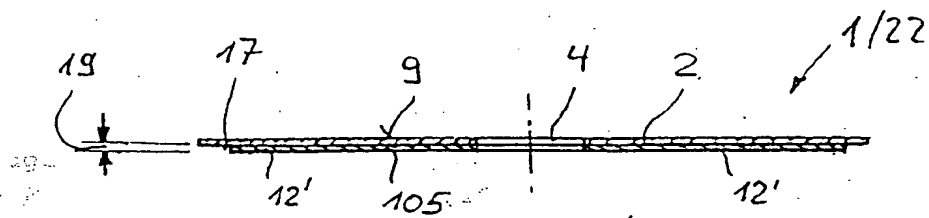
In gleicher Weise können natürlich auch die persönlichen Daten mit Foto des Personals einer weltweit tätigen Firma in den optischen Speicherbereich 108 der Datenträgerkarte aufgenommen werden und somit eine Person bei Ausübung von Kartenfunktionen für die Firma an verschiedenen Orten auf der Welt zusätzlich noch durch ihre persönlichen Daten mit Bild identifiziert werden. Dadurch kann auch ein nicht berechtigter Benutzer einer solchen (z.B. gestohlenen) Datenträgerkarte anhand dieser persönlichen Daten und Foto überprüft und als nicht berechtigt festgestellt werden.

Patentansprüche

1. Digitaler Datenträger mit einem von einem Standardaußen-
durchmesser abweichenden Umriß eines Trägerkörpers zur Ab-
5 spielung in einem Standard-CD-Laufwerk, das eine ausfahrbare
Schublade mit einer ersten Aufnahme für Datenträger größeren
Standarddurchmessers und einer zweiten Aufnahme für Daten-
träger kleineren Standarddurchmessers aufweist, der an einer
der Schublade zugewandten Unterseite des Trägerkörpers eine
10 Zentrierhilfe zur Zentrierung in der zweiten Aufnahme auf-
weist, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierhilfe (11)
aus zwei einander gegenüberliegenden, auf die zweite Aufnah-
me (13) abgestimmten, Ringstücken (12) ausgebildet ist.
- 15 2. Digitaler Datenträger nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Ringstücke (12) einen wulstförmigen Quer-
schnitt (17) aufweisen.
3. Digitaler Datenträger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-
20 kennzeichnet, daß die Ringstücke (12) eine Breite (18) zwi-
schen 0,3 bis 1,0 mm aufweisen.
4. Digitaler Datenträger nach Anspruch 3, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Ringstücke (12) eine Breite (18) von etwa
25 0,5 mm aufweisen.
5. Digitaler Datenträger nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Ringstücke 12' einen Positionierungsabsatz
(105) bilden und eine Breite (18') aufweisen, die nach außen
30 von einem dem kleineren Standarddurchmesser entsprechenden
Außendurchmesser (14) und nach innen von dem Innendurchmes-
ser der Zentrierbohrung (4, 104) begrenzt wird.
6. Digitaler Datenträger nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
35 dadurch gekennzeichnet, daß die Ringstücke (12) eine Höhe
(19) zwischen 0,3 bis 1 mm aufweisen.

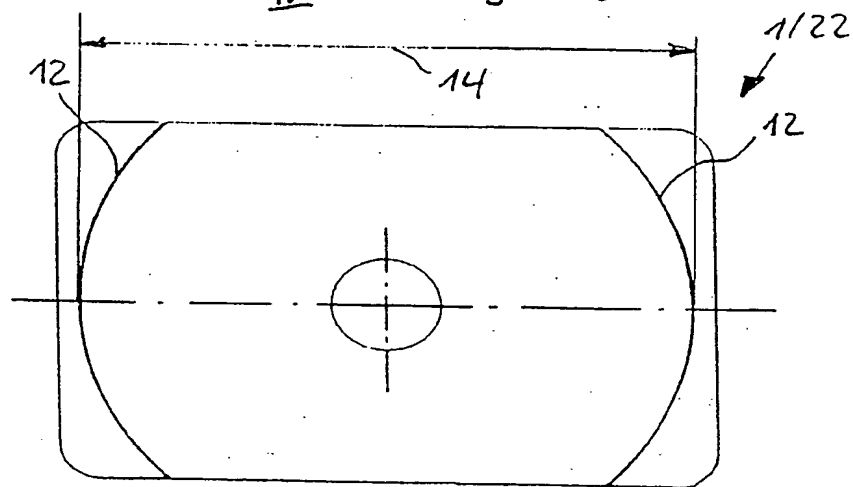
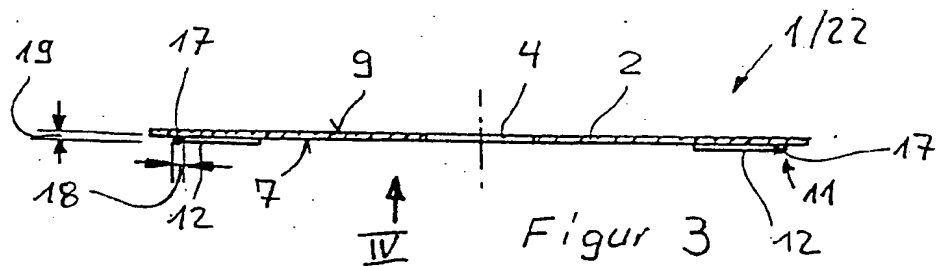
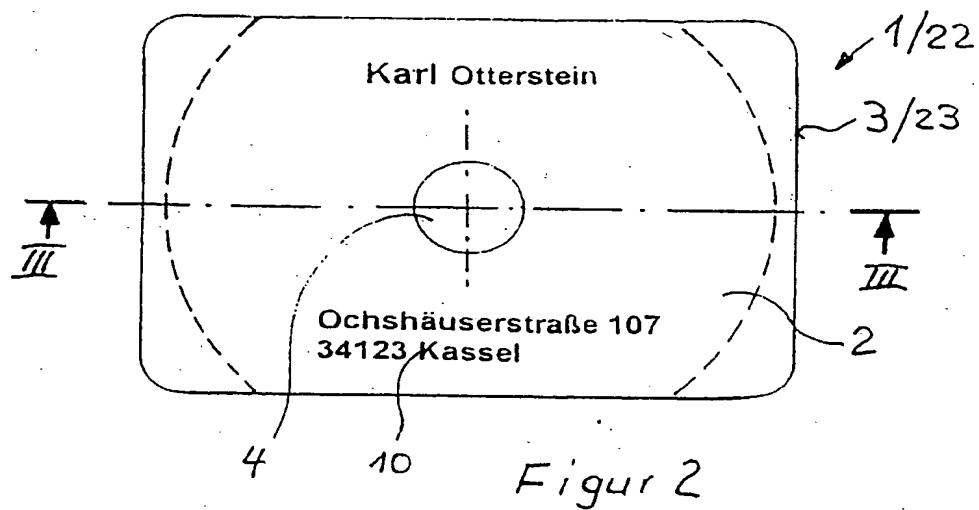


Figur 1

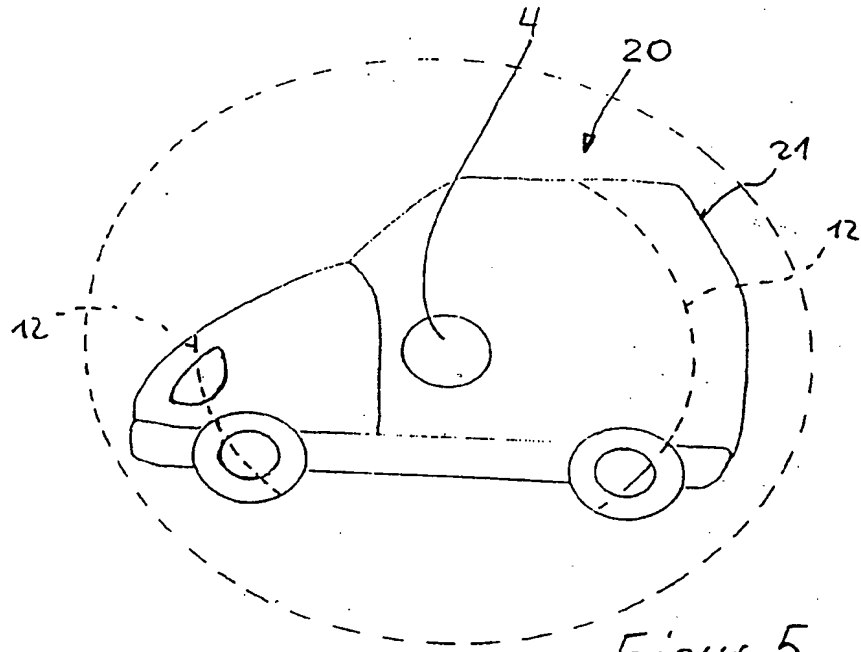


Figur 13

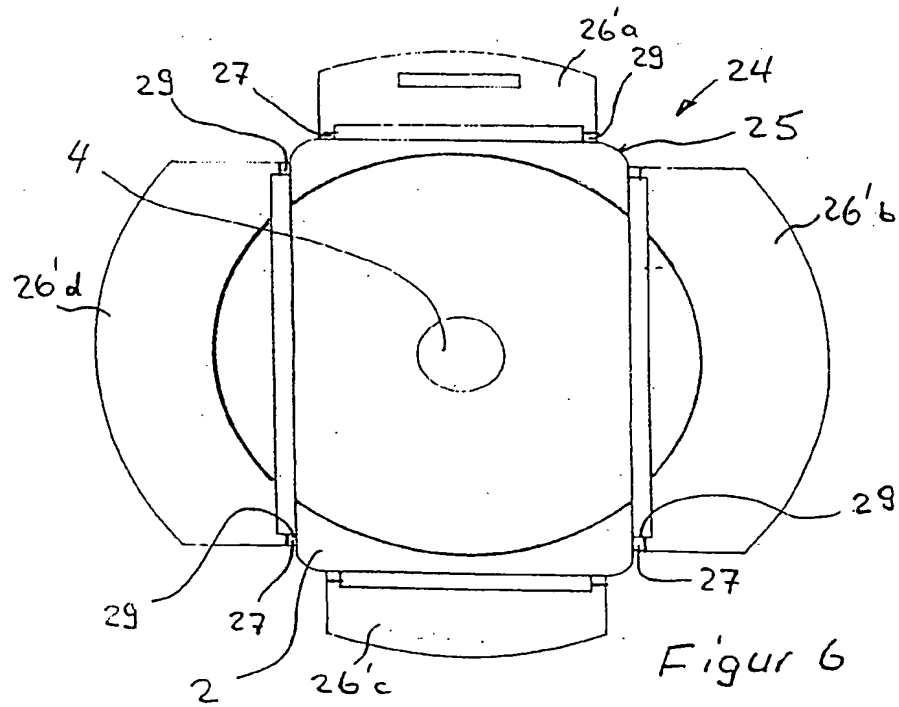
2/12



3/12

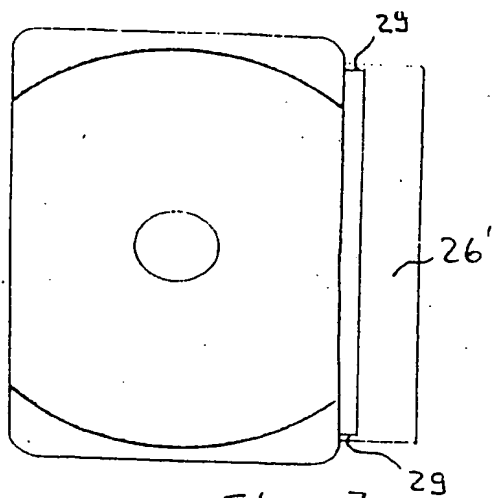


Figur 5

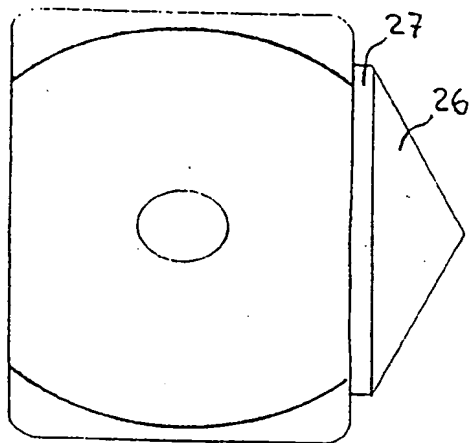


Figur 6

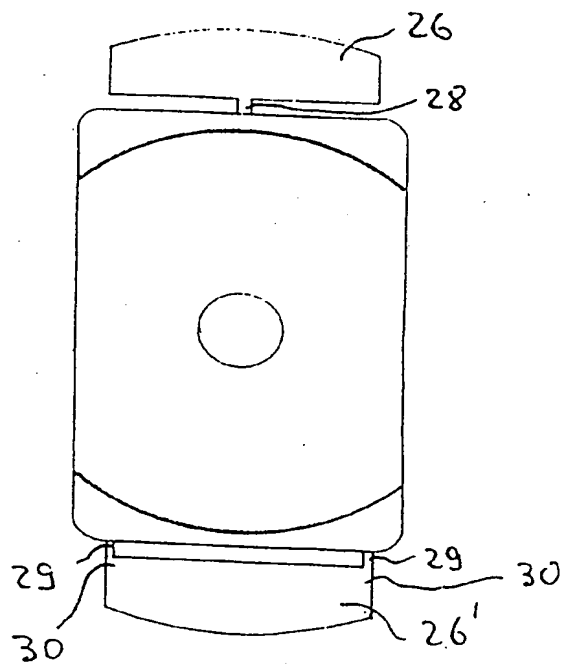
4/12



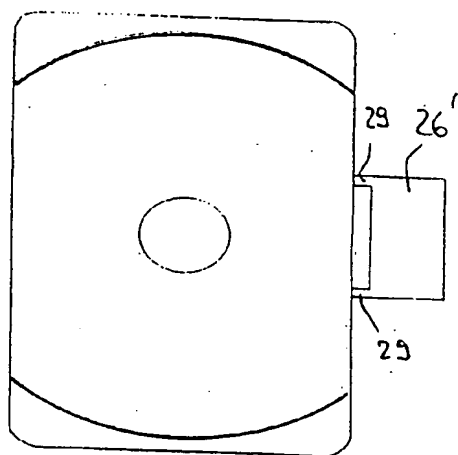
Figur 7



Figur 8

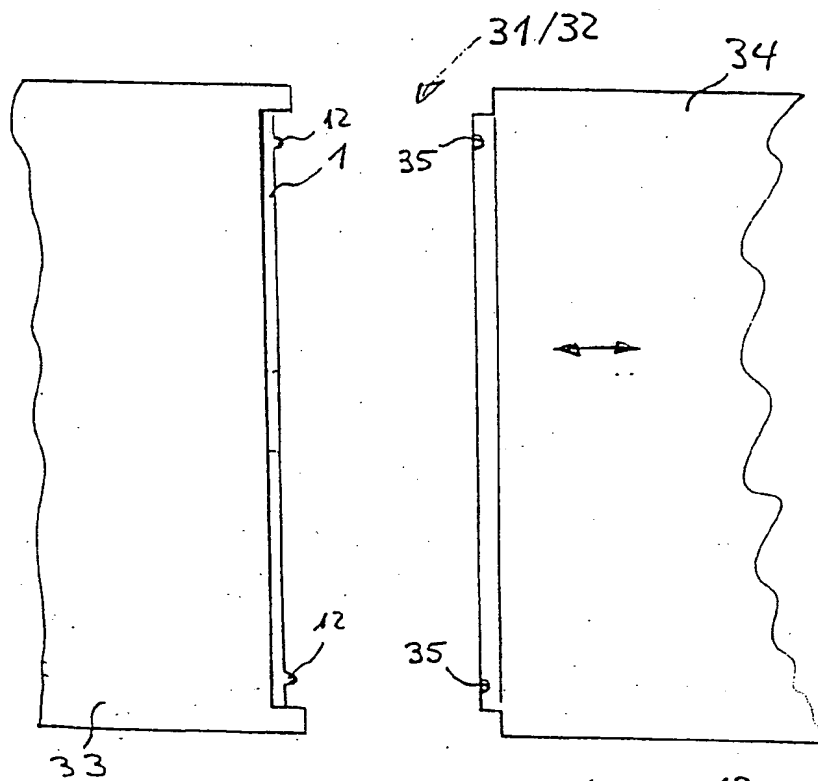
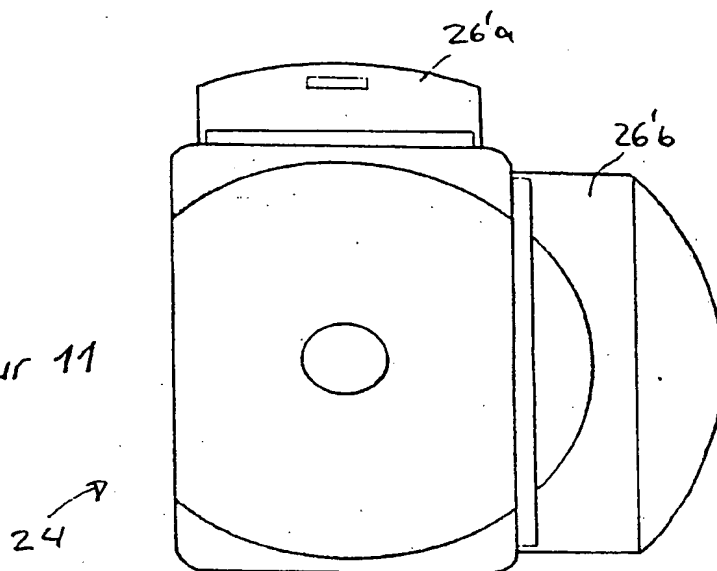


Figur 10



Figur 9

Figur 11



Figur 12

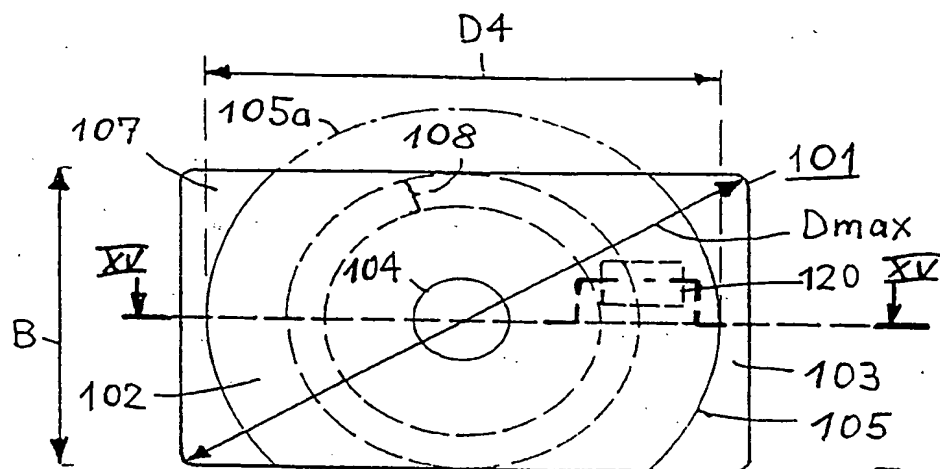


Fig. 14

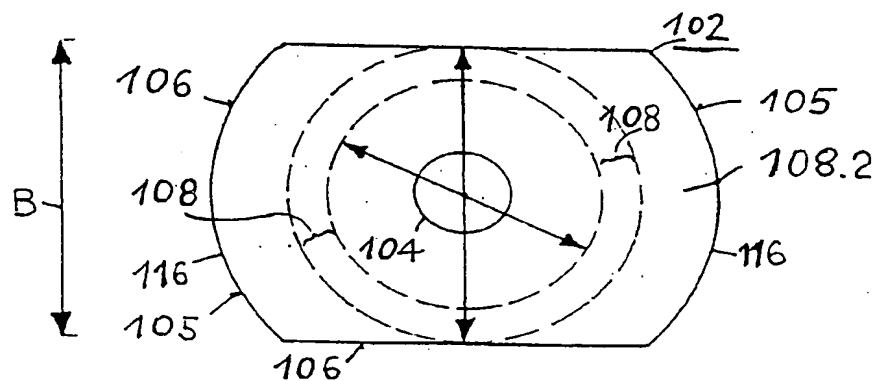


Fig. 17

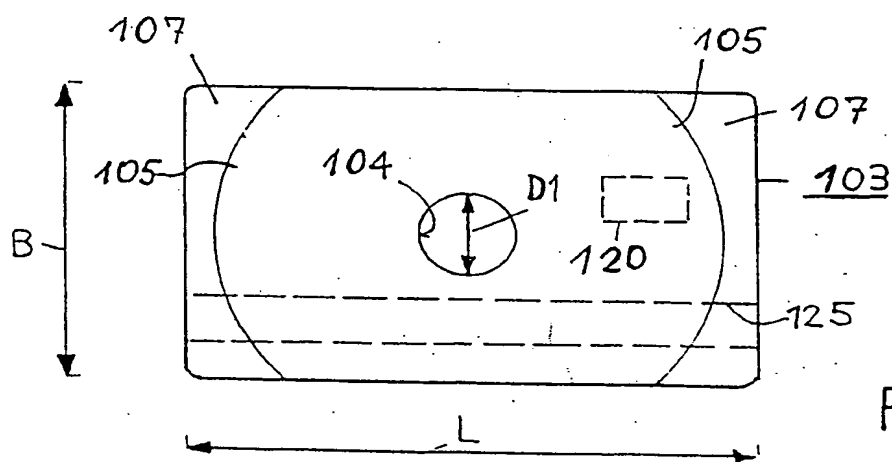


Fig. 18

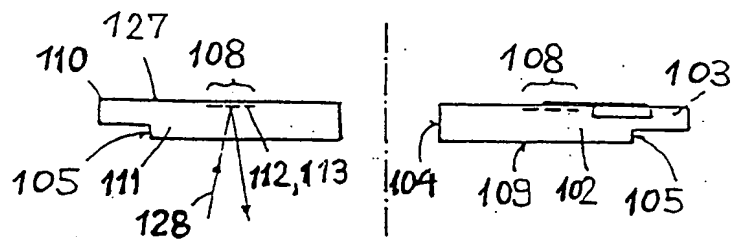


Fig.15

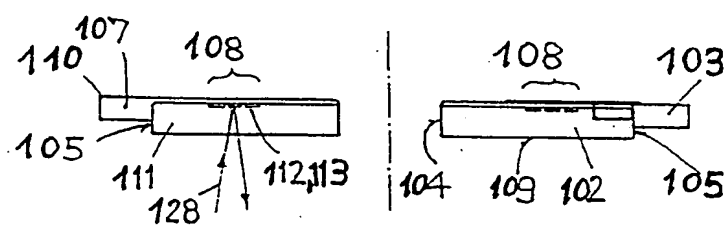


Fig.16

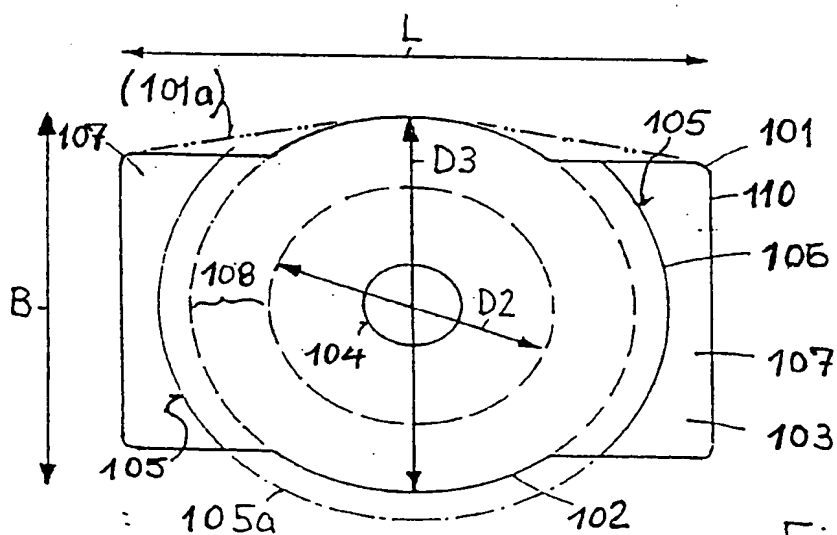


Fig.19

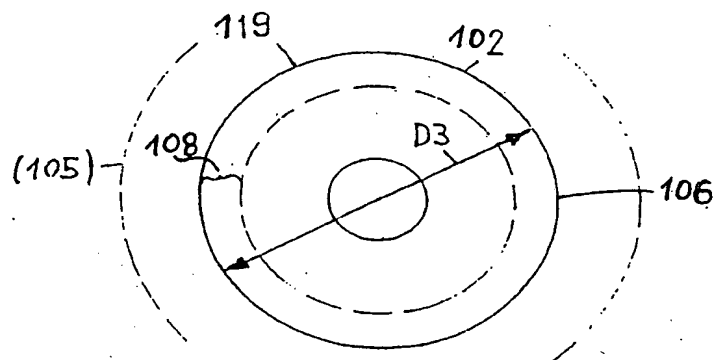


Fig. 20

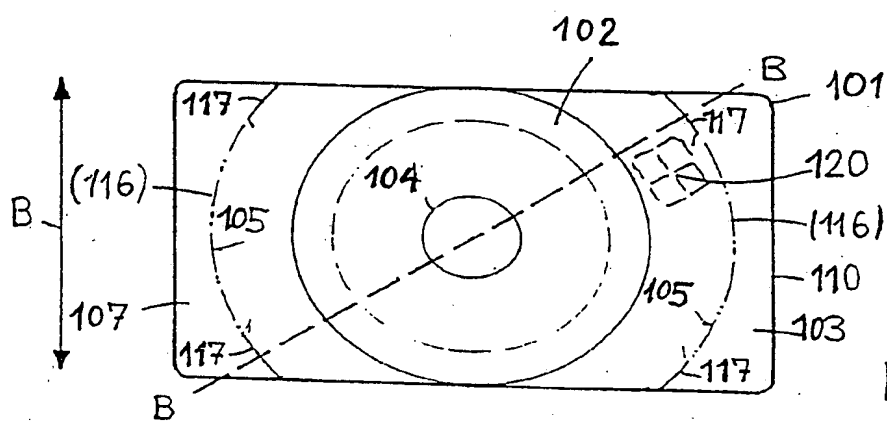


Fig. 21

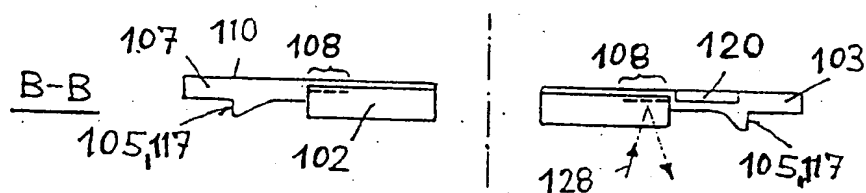


Fig. 22

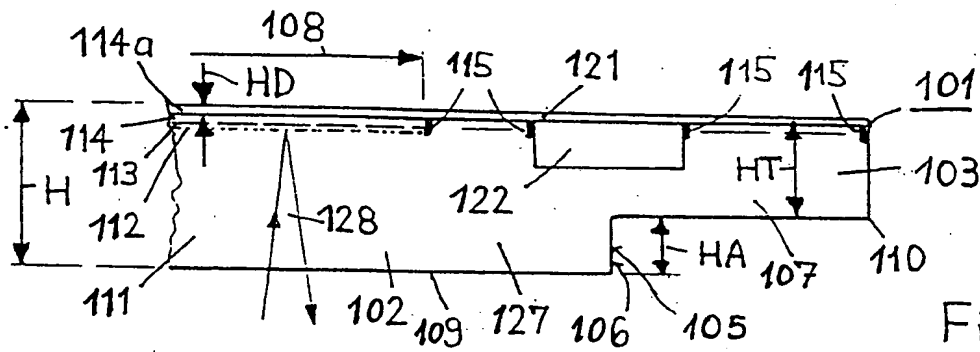


Fig. 23

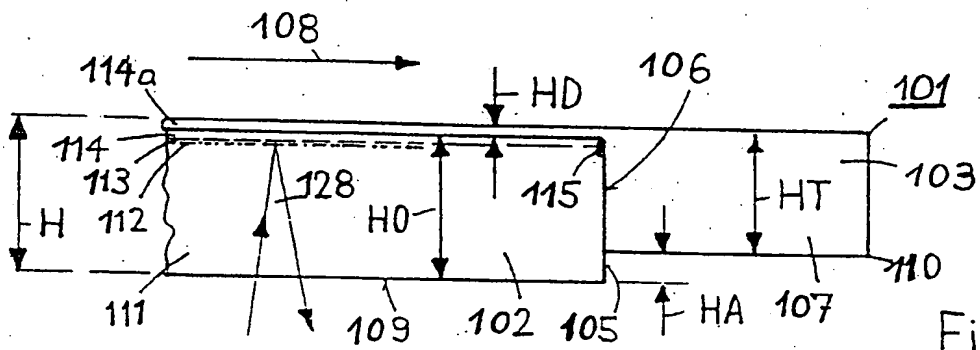


Fig. 24

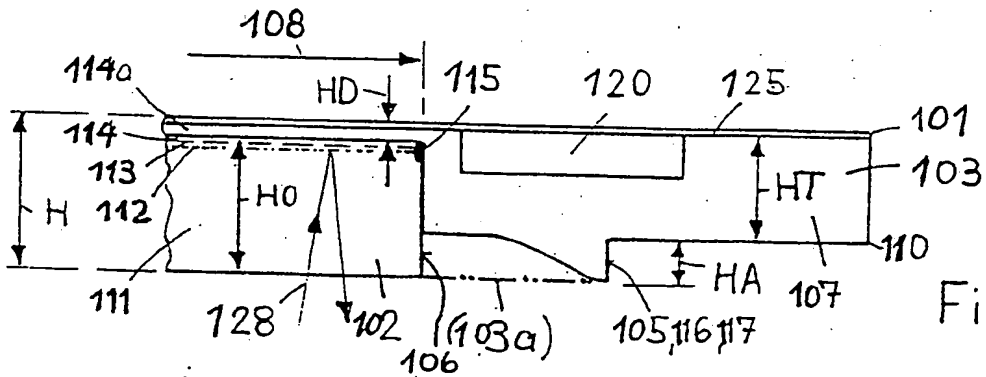


Fig. 25

$$H = H_0 + HD = HT + HA$$

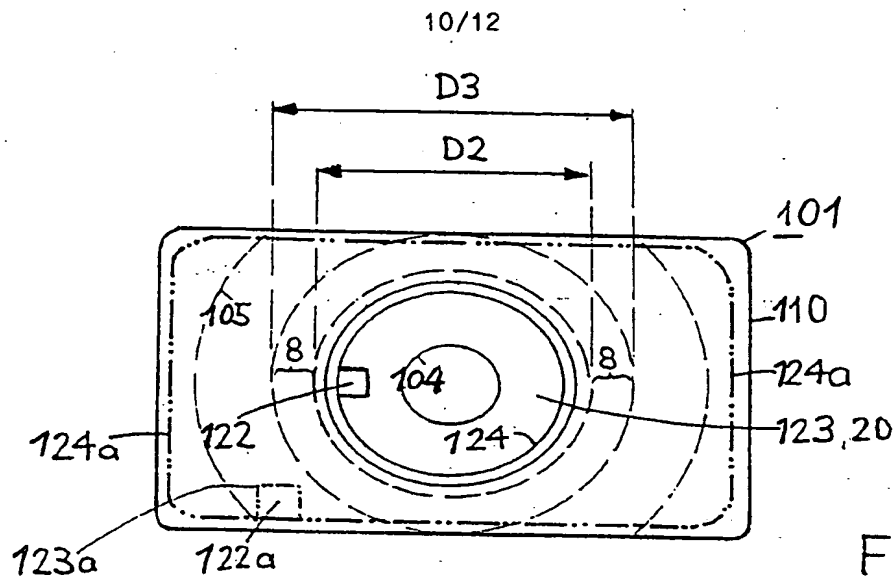


Fig. 26

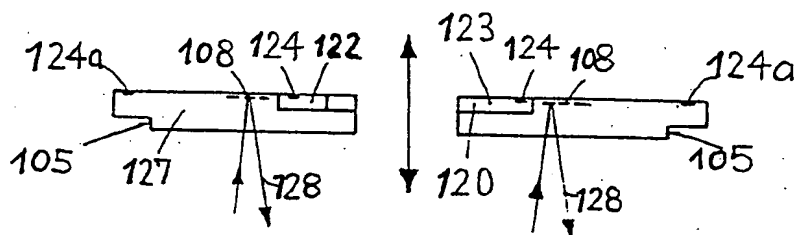


Fig. 27

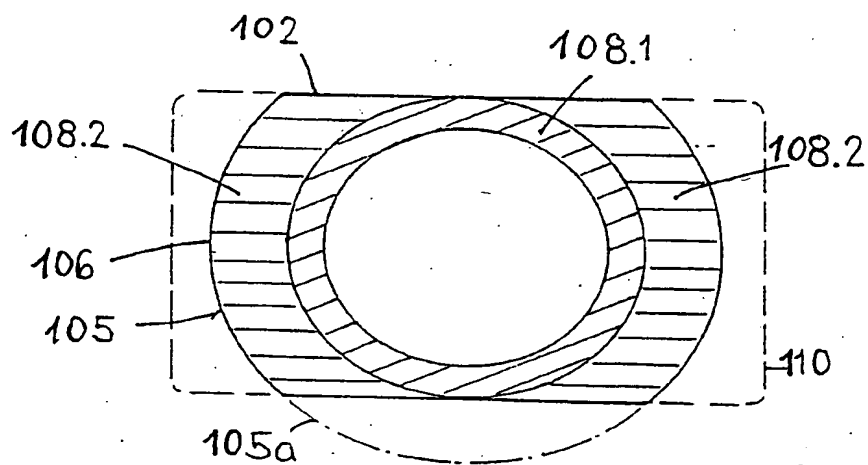


Fig. 28

